COMMISSARIAT
GÉNÉRAL AU
DÉVELOPPEMENT
DURABLE

Schéma National des Infrastructures de Transport

(Avant-projet)

Rapport environnemental

15 juillet 2010

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



SOMMAIRE

1. Résumé non technique

1.1. Le Schéma National des Infrastructures de Transport

Conformément à l'article de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, le schéma national des infrastructures de transport est un document de stratégie qui fixe les grandes orientations de l'Etat en matière d'infrastructures de transport de manière à construire un système de transport efficace y compris énergiquement, et préservant un environnement respectueux de la santé et de la biodiversité.

La politique de l'Etat est structurée autour de quatre grands axes :

- Optimiser le système de transport existant pour limiter la création de nouvelles infrastructures ;
- Améliorer les performances du système de transport dans la desserte des populations et des activités afin d'assurer un développement équilibré et équitable du territoire ;
- Améliorer les performances énergétiques du système de transport afin de contribuer à limiter les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports et à limiter la dépendance aux hydrocarbures ;
- Réduire l'empreinte environnemental des infrastructures et équipement de transport afin de contribuer à maintenir ou recréer un environnement respectueux de la santé et de la biodiversité.

Pour décliner cette stratégie, le schéma retient une soixantaine d'actions concrètes. Ces actions sont regroupées par axes de la stratégie. Elles peuvent concerner un mode ou plusieurs à la fois et portent sur les aspects entretien, exploitation, modernisation et développement des infrastructures de transport de l'Etat ainsi que sur celui du soutien aux politiques des collectivités territoriales en matières d'infrastructures de transport. Le schéma identifie aussi, sur la base des résultats d'une analyse multicritères, les principaux projets de développement en matière d'infrastructure de transport dont la réalisation apparaît souhaitable à 20-30 ans et dont les études doivent dès lors être poursuivies.

1.1.1. Évaluation environnementale stratégique du SNIT

En application de la directive européenne 2001/42/CE relative à l'évaluation de l'incidence de certains plans et programmes sur l'environnement et par anticipation de la modification de l'article R.122-17 du code de l'environnement, le SNIT fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique telle que définie aux articles L.122-4 à 11 et R.122-17 à 24 du code de l'environnement. Le présent rapport contient les éléments prévus à l'annexe 1 de la directive 2001/42/CE.

Conformément à l'article L.122-7 du code de l'environnement, le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) a choisi de solliciter l'Autorité Environnementale du Conseil général de l'environnement du développement durable (CGEDD) pour un cadrage préalable relatif à l'évaluation environnementale stratégique du SNIT. Celui-ci a été rendu sous forme d'un avis délibéré en séance du 25 juin 2009 (avis 2009-01, cf. annexe 1).

Le présent rapport retranscrit, compte tenu « *des connaissances et méthodes d'évaluation existantes, du stade atteint dans le processus de décision, et du fait qu'il peut être préférable d'évaluer certains aspects à d'autres stades* » (directive 2001/42/CE, article 5-2) les principaux résultats de l'évaluation environnementale.

1.1.2. Gouvernance et participation

L'avant-projet de SNIT a été élaboré par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (Direction générale des infrastructures de transport et de la mer) en association avec l'ensemble des directions concernées du ministère ainsi que l'ADEME et la DATAR.

La grille d'analyse multicritères utilisée pour la revue des projets de développement (Annexe 2) a été élaborée par le MEEDDM en étroite concertation avec le Comité de Suivi du Grenelle qui l'a validée.

L'avant-projet de schéma est soumis à partir de juillet 2010 aux membres du Comité national du développement durable et du Grenelle de l'environnement (CNDDGE) pour concertation. C'est au terme de cette concertation et des remarques et observations formulées que le projet de schéma sera rédigé.

Conformément à l'article 6 de la directive 2001/42/CE et à l'article L.122-8 du code de l'environnement le projet de schéma, le rapport environnemental et l'avis d'autorité environnementale et donneront lieu à une consultation du public.

Une consultation du Conseil Économique Social et Environnemental et la tenue d'un débat sans vote au parlement sur le projet de schéma sont prévus avant l'adoption par décret du SNIT.

Une consultation transfrontière, au sens du protocole de Kiev et de l'article 7 de la directive 2001/42/CE sera organisée. Le projet de SNIT accompagné du rapport environnemental seront transmis aux États frontaliers potentiellement impactés ainsi qu'à la commission européenne, qui seront invités à faire part de leurs remarques.

1.2. État initial de l'environnement et tendances d'évolution

1.2.1. Lutte contre le changement climatique

La compréhension scientifique des évolutions climatiques permet désormais de montrer que les changements liés au réchauffement global sont principalement d'origine anthropique et dus à l'émission de gaz à effet de serre. Les mesures relevées dans le monde entier révèlent une augmentation moyenne de la température de l'ordre de 0.75°C sur la surface du globe au cours du dernier siècle (entre 1906 et 2005) [1] et de 0.9°C en France[2]. Ce phénomène global induit des conséquences très lourdes à l'échelle du globe : réduction de la couverture neigeuse, raccourcissement des saisons de gel, élévation globale du niveau de la mer (+3,1 mm/an en moyenne depuis 1993 – GIEC 2007), augmentation des précipitations moyennes, disparition d'espèces, etc. La France s'est engagée à réduire d'un facteur 4 ses émissions à l'horizon 2050.

Les pressions du secteur des transports[3] : En France, les transports représentent le premier secteur contribuant à l'effet de serre, avec une participation à hauteur de 26 %[4] des émissions de gaz à effet de serre en 2006. Ces émissions ont connu une augmentation importante ces dernières années avec une croissance pour les seuls transports de 15 % entre 1990 et 2007. Au sein de ce secteur, le mode routier est prépondérant puisqu'il représente 90 % des émissions du transport intérieur.

1.2.2. Préservation de la biodiversité

La France possède une richesse écologique exceptionnelle, notamment dans ses territoires d'Outre-Mer. Néanmoins, et comme globalement au niveau mondial, elle se trouve confrontée à l'érosion de ce patrimoine[5]. Pourtant la protection de la diversité biologique est un enjeu mondial majeur car vital pour les sociétés humaines[6].

Les pressions du secteur des transports : Les infrastructures de transport contribuent aux principales pressions exercées sur la biodiversité. De manière directe (emprise de l'infrastructure[7], dérangements et destructions par le trafic qu'elles supportent, etc.) ou indirecte (remembrement qui accompagne la construction d'une infrastructure, carrières pour les besoins de matériaux[8], étalement urbain, etc.), elles détruisent, fragmentent[9] et altèrent les habitats ce qui, à terme, accroît les risques d'extinction des populations présentes.

1.2.3. Préservation de la ressource en eau et de la qualité des milieux aquatiques

« *Le cycle de l'eau est perturbé à l'échelle mondiale, avec des conséquences très importantes pour l'humain : désertifications, inondations, raréfaction de la ressource halieutique, réserves d'eau potable surexploitées ou contaminées* »[10]. En France, le rapport Miquel[11], établi en mars 2003, conclut à « *un*

---

[1] Rapport de synthèse du GIEC 2007

[2] Météo France, 2005

[3] Citepa, format CNUCC, décembre 2007

[4] Devant : Industrie manufacturière (19,94 %), Résidentiel tertiaire (19,34 %), Agriculture (18,85 %), Industrie et énergie(12,77 %).

[5] Exemple : Sur la quarantaine d'espèces d'oiseaux présents à la Réunion au début du 16è siècle, seules 18 nichent encore, IFEN, l'environnement en France, 2006.

[6] Cf Millenium Ecosystem Assesment, Nations-Unies.

[7] Les infrastructures routières et ferroviaires représentent 39 % des surfaces artificialisées en France, IFEN 2006.

[8] La construction et l'entretien des routes absorbent la moitié de la production nationale annuelle de granulats (Source IFEN 2006).

[9] Les liaisons routières principales divisent par deux et demie la taille moyenne des zones d'intérêts écologiques (Source : IFEN 2006).

[10] IFEN, État de l'environnement en France, 2006, page 193.

bilan très médiocre des actions de protection de la ressource » après quarante années de loi sur l'eau.

Les pressions du secteur des transports : Les infrastructures de transport peuvent être à l'origine d'impacts sur les nappes d'eau souterraines et les cours d'eau en surface en termes de quantité : abaissement du niveau de la nappe, interception des écoulements souterrains voire assèchement des captages, perturbations de l'écoulement ou de l'alimentation des cours d'eau. Elles peuvent également impliquer des impacts sur la qualité des eaux à la fois superficielles et souterraines par des pollutions chroniques (hydrocarbures, etc.), mais aussi pollutions accidentelles (transport de matières dangereuses, etc.).

1.2.4. Protection de la santé et de la qualité de vie des populations

La nature des polluants atmosphériques rencontrés en France a évolué depuis une dizaine d'année. On observe une diminution des concentrations de dioxyde de soufre mais, à l'inverse, les concentrations de dioxyde d'azote, de particules d'origine automobile et d'ozone sont devenues prépondérantes parmi les polluants atmosphériques des agglomérations françaises. Dans le domaine des transports, les progrès techniques ont permis une baisse des émissions unitaires pour certaines substances ($S0_2$, CO, NOx), mais pas pour l'ensemble des polluants (HAP, Cu). Ces substances sont à l'origine de problèmes respiratoires et de pollution des sols.

La gêne sonore est moins spontanément associée que la qualité de l'air à des questions sanitaires. Pourtant, une source de bruit importante et plus souvent l'accumulation successive ou concomitante d'expositions à différents types de bruit, génère une gêne et peut s'avérer nocive pour la santé. Dans les agglomérations de plus de 50 000 habitants, les habitants placent le bruit devant l'insécurité et la pollution quand il s'agit de hiérarchiser les problèmes locaux les plus préoccupants[12]. Les impacts sanitaires de l'exposition au bruit sont divers, comprenant l'impact sur l'audition, les effets dits « extra auditifs » (effets sur le sommeil, sur la sphère végétative, sur le système endocrinien, sur le système immunitaire, sur la santé mentale), les effets subjectifs (gêne due au bruit, effets du bruit sur les attitudes et les comportements, effets sur les performances, effets sur l'intelligibilité de la parole)[13].

Les pressions du secteur des transports : En France, les infrastructures de transport représentent les principales sources de bruit et d'émissions de polluants dans l'atmosphère[14] et peuvent contaminer les sols. Or[15], ces trois nuisances ont des effets très néfastes sur la santé et le cadre de vie des populations[16].

1.2.5. Protection des paysages

La France, aux caractéristiques géographiques et climatiques variées, offre une grande diversité de paysages (paysages ruraux, urbains, de montagne, littoraux, etc.) et d'éléments patrimoniaux (châteaux, sites inscrits, etc.). Même si ces derniers, de par leur nature, se modifient sans cesse (cf. définition de la convention européenne du paysage), l'urbanisation, la modification des modes de cultures agricoles, la création d'infrastructures de transport, etc. apparaissent comme autant de menaces à cette diversité et richesse des paysages qui constituent le patrimoine français.

---

[11] Rapport du Sénat n°215, « la qualité de l'eau et de l'assainissement » établi dans la perspective de l'examen par l'Assemblée Nationale du projet de loi sur l'eau adopté par l'OPECST en 2003.

[12] INSEE, 2002

[13] Source AFSSE – Impacts sanitaires du bruit – novembre 2004.

[14] En 2004, le secteur des transports participait à hauteur de 35 % des émissions totales de CO, 25 % pour les COVNM et 53 % pour les NOx (IFEN, 2006).

[15] Voir par exemple : ADEME/INRETS, La pollution automobile et ses effets sur la santé : interrogations et propositions, février 1995 et

[16] asthme, troubles respiratoires (pour les pollutions de l'air), atteinte de l'ouïe, dégradation du sommeil (pour le bruit), effets indirects liés à l'ingestion de végétaux contaminés (pour les pollutions du sol) etc.

Les pressions du secteur des transports : La fragmentation du territoire, la création de coupures et l'artificialisation des sols, auxquelles contribuent les infrastructures et la croissance de l'urbanisation, entraînent un appauvrissement de la diversité des paysages et de leur qualité.

1.3. Justification du schéma retenu et analyse de son articulation avec les autres normes

1.3.1. Définition du Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT) et de ses objectifs

Le SNIT est destiné à concrétiser la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport en cohérence avec les orientations fixées à l'issue du Grenelle de l'environnement. Dans cette perspective, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement prévoit explicitement que le schéma :

- « *fixe les orientations de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux de sa compétence, de réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels, et en matière d'aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux* » (art. 17) ;
- organise « *les conditions de report vers les modes de transport les plus respectueux de l'environnement en poursuivant, de manière simultanée, les trois objectifs suivants : à l'échelle européenne et nationale, poursuivre la construction d'un système de transport ferroviaire, maritime et fluvial à haut niveau de service pour les voyageurs et pour le fret ; au niveau régional, renforcer la multipolarité des régions, au niveau local améliorer les déplacements dans les aires métropolitaines* » : le schéma national énonce les investissements en matière d'infrastructures nouvelles qui permettront, aux différentes échelles du territoire, d'organiser une réelle complémentarité entre les modes avec une incidence environnementale acceptable. Le schéma constitue en cela « *une révision du Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire de 2003* » qui établissait notamment une liste de grands projets d'infrastructures devant à être réalisés par l'État ;
- « *veille à la cohérence globale des réseaux de transport et évalue leur impact sur l'environnement et l'économie* ». Le schéma national intègre un dispositif de suivi à partir d'indicateurs destinés à mesurer l'efficacité des mesures qui sont proposées et notamment leurs effets au regard des différents enjeux auxquels la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport doit répondre.

Le schéma est un outil de mise en œuvre des orientations du Grenelle permettant d'organiser la cohérence de la politique de l'État en matière d'infrastructures. Les orientations issues du Grenelle conduisent à revoir la politique des transports de manière à renforcer sa contribution à la lutte contre le changement climatique, à la réduction de la dépendance aux hydrocarbures et à la préservation d'un environnement respectueux de la biodiversité et de la santé.

Dans cette perspective, quatre grands principes d'action sont déclinés dans le schéma :

- privilégier dans une France, déjà bien équipée, une meilleure utilisation des réseaux d'infrastructures existants avant d'envisager leur développement ;
- l'entretien, la modernisation et le développement des réseaux, lorsque ce dernier est nécessaire, doivent répondre à des objectifs spécifiques, dictés par les besoins des populations et de l'économie des territoires, en se concentrant sur l'optimisation du service rendu à l'usager ;
- organiser le système de transport de manière à ce que la demande de mobilité, orientée vers des comportements responsables au regard des exigences environnementales, puissent se tourner vers les modes les plus efficaces d'un point de vue énergétique ;
- intégrer l'amélioration de la qualité environnementale à chaque étape des politiques d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux.

L'application de ces grands principes conduit dès lors à structurer la politique en matière d'infrastructures autour de quatre grands axes :

- optimiser le système de transport existant notamment afin de limiter la création de nouvelles infrastructures ;
- améliorer les performances du système de transport dans la desserte des populations et des activités afin d'assurer un développement équilibré et équitable du territoire ;
- améliorer les performances énergétiques du système de transport afin de contribuer à limiter les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports et à limiter la dépendance aux hydrocarbures ;
- réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport afin de contribuer à maintenir ou recréer un environnement respectueux de la santé et de la biodiversité.

Pour traduire ces principes et axes d'orientation, le schéma se décompose en deux volets :

- des actions visant à améliorer la sécurité, la performance de desserte, la performance énergétique et réduire l'empreinte écologique du réseau existant ;
- des projets de développement ferroviaire, portuaire, routier et aérien.

1.3.1.1. la réorientation des politiques d'exploitation, d'entretien et de modernisation des gestionnaires d'infrastructures ;

Les politiques d'exploitation, d'entretien et de modernisation des infrastructures sont réorientées pour tenir compte des orientations des Grenelle. Elles se concrétisent par la mise en œuvre des actions listées dans le tableau ci-après, qui concrétisent les 4 axes de la politique des infrastructures définis ci-dessus.

AXE 1 : OPTIMISER LE SYSTÈME DE TRANSPORT EXISTANT	
FER1	Moderniser les procédures d'exploitation ferroviaire
FER2	Améliorer l'interopérabilité européenne du réseau ferroviaire national à l'échelle européenne
FER3	Passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive
FER4	Fonder la politique de maintenance sur un modèle adapté aux différents types d'usage du réseau ferroviaire
FER5	Adopter une stratégie de maintenance, de fiabilisation et de renforcement des installations de traction électrique
FER6	Développer la « redondance » de l'infrastructure ferroviaire
FER7	Améliorer la sécurité aux abords des passages à niveau
FLU1	Passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive garantissant la pérennité, la fiabilité et la sécurité des infrastructures fluviales existantes
FLU2	Reconstruire les barrages manuels
FLU3	Améliorer la sécurité du transport fluvial dans les canaux-tunnel
AIR1	Organiser la gestion du trafic en blocs d'espace aérien fonctionnels
AIR2	Regrouper les secteurs terminaux et d'approches de Roissy et Orly
AIR3	Moderniser l'infrastructure du contrôle aérien
ROU1	Réduire les risques auxquels sont soumis les exploitants des infrastructures en mettant l'accent sur la formation des agents et sur la communication vers les usagers de la route
ROU2	Passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive garantissant la pérennité, la fiabilité et la sécurité des infrastructures routières existantes
ROU3	Mettre en place des systèmes dynamiques de gestion du trafic

ROU4	Améliorer la sécurité des infrastructures
ROU5	Garantir une meilleure régularité des temps de parcours
AXE 2 : AMÉLIORER LA PERFORMANCE DU SYSTÈME DE TRANSPORTS DANS LA DESSERTE DES TERRITOIRES	
ALL1	Adapter les infrastructures au changement climatique
FER8	Cadencer et structurer l'offre de service de transport ferroviaire
FER9	Augmenter la fiabilité et la qualité des sillons destinés au fret ferroviaire
FER10	Renforcer l'accessibilité des services ferroviaires nationaux aux personnes à mobilité réduite
FER11	Garantir une desserte optimisée des territoires restant à l'écart du réseau des lignes à grande vitesse
TC1	Soutenir le développement des transports collectifs en province
TC2	Soutenir le développement des transports collectifs en Île de France
POR1	Créer des opérateurs ferroviaires de proximité
ROU6	renforcer l'accessibilité des populations des territoires situés à l'écart des réseaux de services publics, d'équipements collectifs ou de pôles d'emplois
ROU7	Renforcer les actions de maintenance des aires repos et de service de sorte que l'usager puisse s'y arrêter dans des conditions de sécurité et de confort correctes
ALL2	Suivi des mesures environnementales de réduction /compensation et des impacts de l'infrastructure après mise en service
VEL1	Intégrer les véloroutes et voies vertes au réseau d'infrastructures de transport relevant de la compétence de l'État et de ses établissements publics
ALL3	Améliorer l'efficacité des chaînes intermodales
FER12	Augmenter la capacité disponible et développer des itinéraires alternatifs pour le trafic fret ferroviaire
AXE 3 : AMÉLIORER LES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DU SYSTÈME DE TRANSPORTS	
FER13	Adapter les grands corridors de fret pour les autoroutes ferroviaires et l'accueil des trains longs
FER14	Moderniser et développer le système d'alimentation électrique
FLU4	Adapter l'infrastructure fluviale existante connectée au réseau à grand gabarit par des opérations de recalibrage ou d'adaptation aux évolutions des flottes et des trafics
FLU5	Développer les filières d'énergie renouvelables pour lesquelles la voie d'eau constitue un gisement important
POR2	Développement des branchements à quai des navires aux réseaux d'alimentation électrique terrestre
POR3	Développer les réseaux ferré et fluvial et les plates-formes multimodales des grands ports maritimes
ROU8	Promouvoir l'utilisation d'énergie renouvelable pour le fonctionnement de certains équipements routiers
ALL4	Réaliser des bilans gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des infrastructures
AXE 4 : RÉDUIRE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE	
FER15	Limiter l'impact des travaux d'entretien courant sur la qualité des eaux, adopter une gestion raisonnée des déchets et éliminer les produits dangereux dans les infrastructures existantes
FER16	Améliorer l'insertion environnementale, notamment sur le plan des nuisances sonores des infrastructures ferroviaires existantes
FLU6	Limiter l'impact des travaux de gestion (exploitation et maintenance) des infrastructures fluviales sur l'environnement
AIR4	Généraliser la mise en œuvre des descentes continues en France
AIR5	Mettre en place des volumes de protection environnementale (VPE)
AIR6	Adapter les pratiques d'entretien et d'exploitation des installations aéroportuaires afin de concilier sécurité et respect de la biodiversité

POR4	Actualisation des plans de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison
POR5	Amélioration des pratiques de dragage
POR6	Adoption de plans de gestion des espaces naturels (PGEN) dans les Grands ports maritimes
ROU9	Mettre en place des plans de gestion des déchets pour les déchets ramassés sur le domaine public routier ainsi que ceux produits par l'activité d'entretien et de gestion
ROU10	Concilier les stratégies de viabilité hivernales des infrastructures avec la qualité environnementale des espaces traversés
ROU11	Adapter les pratiques d'entretien des dépendances vertes afin de concilier le maintien de la végétation et de la biodiversité avec les contraintes de l'exploitation des infrastructures
ROU12	Renforcer et systématiser l'entretien des aménagements paysagers et préserver le patrimoine d'arbres d'alignement
ROU13	Mettre en place dans les zones à enjeu des opérations de surveillance et de suivi des mesures et des niveaux d'écoulements des eaux - entretenir ou moderniser en fonction des résultats obtenus
ROU14	Lutter contre les nuisances sonores liées aux infrastructures routières
ROU15	Contribuer à la limitation des émissions de lumière artificielle, en n'éclairant que les sections où l'éclairage routier apporte un gain confirmé de sécurité
ALL5	Veiller à la qualité environnementale des chantiers d'infrastructures
ALL6	Améliorer la gestion des déchets
ALL7	Rétablir les continuités écologiques dans des secteurs stratégiques

1.3.1.2. la réorientation de la politique de développement des réseaux

Le schéma constitue une révision du CIADT de novembre 2003. Le choix de projets de développement s'est opéré sur la base d'une revue de projet rendant compte notamment de la capacité des projets à contribuer à la diminution des émission de GES, à la réduction de la dépendance aux hydrocarbures et à la préservation de la santé et de la biodiversité ;

Les cartes des projets de développement inscrits au schéma sont insérées dans le document d'avant projet du Schéma National des Infrastructures de Transport pages 26 à 40.

1.3.2.Articulation avec les autres plans, programmes et politiques

Par construction, les actions inscrites au schéma, paraissent à ce stade, cohérentes avec les principaux objectifs environnementaux fixés au niveau international, communautaire et national et les politiques de transport, notamment :

- contribuer à la diminution de 20 % des gaz à effet de serre (GES) d'ici 2020. Cet aspect est développé à travers les mesures AIR4, AIR1, AIR3, ALL4, mais également par la priorité donnée aux projets d'infrastructures fluviales et ferroviaires par rapport aux routes ;
- participer à l'objectif d'améliorer de 20 % l'efficacité énergétique de la communauté européenne d'ici 2020, notamment au travers des actions FLU5 et FER13 ;
- contribuer à l'objectif de porter à 23 % en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation finale, notamment à travers les actions ROU8 et FLU5 ;
- répondre aux objectifs fixés d'atteinte de bon état écologique pour les masses d'eau (ROU13), de préservation des de zones humides (FLU6) et de protection de la ressource en eau (FER14, AIR6) ;
- anticiper la mise en œuvre de la future trame verte et bleue : rétablissement des continuités écologiques dans les secteurs stratégiques (ALL7) ; restauration de la transparence piscicole dans quelques cas, effort sur la mobilisation de la ressource en eau, réduction des atteintes au milieu (FLU6) ;
- contribuer aux objectifs nationaux en terme bruit qui visent à résorber dans un délai maximal de sept ans les points noirs bruit les plus préoccupants et résorber l'ensemble des points noirs bruit à l'horizon 2030 (ROU14, FER15 et AIR4) ;

- contribuer aux objectifs nationaux en terme de pollution atmosphérique qui visent à limiter dès 2015 à 15 microgrammes la part de particules fines dans l'air (AIR1, POR2).

Les études environnementales de chacun des projets viseront à éviter et réduire les impacts importants que les infrastructures de transports projetées pourraient impliquer, s'ils n'étaient pas correctement anticipés. La cohérence des projets avec les grands objectifs du Grenelle et les engagements internationaux, communautaires et nationaux devra être confirmée dans leur mise en œuvre et à chaque étape.

1.4. Analyse des incidences du SNIT sur l'environnement

Les tableaux suivants présente une synthèse des principaux impacts prévisibles du schéma :

CLIMAT ET ÉMISSIONS DE GAZ À EFFETS DE SERRE (GES)	
Apports du SNIT	**Plusieurs dizaines de millions de tonnes de CO_2 économisés en 50 ans** La réduction des émissions de GES dues au SNIT est essentiellement liée à l'impact de la politique de développement et ses effets perceptibles sur le report modal. Les actions inscrites au schéma contribuent à ce bilan en anticipant ou accélérant pour certaines la mise en œuvre de politiques déjà actées.
Les projets	***54 millions de tonnes de CO_2 économisés en 50 ans – « retour sur investissement » en 15 ans*** 80 millions de tonnes sont économisées grâce au report modal 30 millions de tonnes sont générées par la construction des infrastructures
Les actions	***Quelques millions de tonnes économisées*** Une partie des mesures proposées relèvent de politiques en cours. Quelques actions ont un impact notable sur la réduction des GES : • Air 1, 3 et 4 qui ont pour objet l'optimisation des trajectoires des aéronefs en vol (économies de l'ordre de quelques pour cents des émissions GES du secteur) ; • Les actions ferroviaires qui généreront un report modal non évalué vers le réseau existant par le développement d'une offre plus attractive ; • Les actions TC qui généreront un report modal en milieu urbain non évaluable à ce stade.

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Apports du SNIT	**Pleine cohérence avec les mesures du plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) qui concernent les infrastructures** Le SNIT facilite la mise en oeuvre du plan national d'adaptation au changement climatique en fixant une orientation pour la gestion du réseau existant tout en développant de nouvelles infrastructures prenant en compte les préconisations du plan national.
Les projets	***5 200 kilomètres d'infrastructures nouvelles cohérentes avec le PNACC*** Les projets neufs prendront en compte l'adaptation au changement climatique dès leur conception.
Les actions	***Dizaines de milliers de kilomètres de réseau existant « adaptés au changement climatique »*** La fiche action ALL1 « adapter les infrastructures de transport au changement climatique » fixe une orientation pour la gestion du réseau existant et son adaptation au changement climatique, en cohérence avec le PNACC.

EAU ET MILIEU AQUATIQUE	
Apports du SNIT	**Diagnostic des impacts des réseaux d'infrastructures sur l'eau** **Restauration des transparences hydrauliques et piscicoles** **Réduction des pollutions (phytosanitaires, sel)** Le SNIT permettra d'établir un diagnostic de l'état des réseaux d'assainissement et des zones les plus sensibles pour cette thématique. Les actions de requalification du réseau existant et les mesures d'exploitation limitant les pollutions sur le milieu aquatique conjuguées à une politique limitant les projets d'infrastructures nouvelles permettront de limiter les impacts des infrastructures de transport sur ce milieu.
Les projets	***5 à 10 % du linéaire d'infrastructures nouvelles traversant des cours d'eau, des zones humides…*** Les projets de développement seront conformes aux réglementations sur l'eau et leurs impacts seront dans la mesure du possible évités puis réduits.
Les actions	***Requalification du réseau existant pour une meilleure protection des masses d'eau*** Quatre fiches actions sont particulièrement emblématiques des mesures portées par le SNIT sur la thématique eau : • ROU13 portant sur la requalification hydraulique du Réseau Routier National (RRN) ; • FER15 limitant notamment l'usage des produits phytosanitaires ; • FLU6 limitant l'impact des infrastructures fluviales sur l'environnement comportant un volet transparence piscicole, zones humides et dragages. • POR5 améliorant les pratiques de dragage

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS	
Apports du SNIT	**Amélioration des pratiques et réduction des impacts** Sans conclure à un bilan positif de l'impact du SNIT sur la biodiversité compte tenu de l'impossibilité d'agréger des impacts positifs (liés au réseau existant et aux mesures prises pour les projets neufs) à des impacts négatifs (inhérents à tout projet de développement) de natures différentes, le SNIT marque un effort notable d'amélioration des pratiques et d'évitement et réduction des impacts des projets de développement. Le SNIT contribue notamment à la systématisation de mesures qui peuvent exister à échelle locale et participe à la prise en compte de la TVB par les infrastructures de l'État.
Les projets	***5 200 km d'infrastructures nouvelles impactant des milieux naturels d'enjeu variés*** Les projets de développement, globalement négatifs pour l'enjeu biodiversité ont été limités lors de l'élaboration du SNIT. Quelques projets génèrent potentiellement fragmentations et pressions supplémentaires sur des milieux sensibles limitées en nombre. Ils feront l'objet, à l'échelle adaptée, de mesures d'évitement et de réduction
Les actions	***Meilleure prise en compte de la biodiversité par la politique d'exploitation*** Deux fiches actions sont particulièrement emblématiques des mesures portées par le SNIT sur la thématique biodiversité : • ROU11 Adapter les pratiques d'entretien des dépendances vertes afin de mieux prendre en compte la biodiversité. Environ 20 000 ha sont concernés ; • POR6 Adopter des plans de gestion des espaces naturels dans les Grands Ports Maritimes.

CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS ET AGRICOLES	
Apports du SNIT	**Consommation réduite de quelques dizaines de km² en 30 ans par rapport aux tendances antérieures** Le SNIT limite la consommation d'espaces liée à la construction d'infrastructures nouvelles, ce qui représente environ 100 km² artificialisés évités sur 30 ans. Cet impact positif est toutefois atténué par certaines actions visant à optimiser le réseau existant par des mesures ponctuelles d'élargissement d'infrastructures existantes. Ces interventions sont à replacer dans le contexte d'autres mesures visant à optimiser l'exploitation des infrastructures existantes. Enfin, la prise en compte des projets de développement des territoires dans la stratégie du SNIT devrait se traduire par une moindre artificialisation induite des sols liée à l'urbanisation.
Les projets	***1 000 km d'infrastructures nouvelles évitées*** Les projets de développement marquent une rupture du rythme de construction des nouvelles infrastructures routières (1000 km évités par rapport à un scénario tendanciel en 2030 soit environ 100 km²). Les infrastructures fluviales et ferroviaires conservent un rythme d'artificialisation semblable à celui observé dans les années passées. La grille de revue de projet intégrait un critère de limitation des effets induits d'artificialisation des sols liés à l'urbanisation.
Les actions	***Élargissement de voiries et optimisation des trafics*** La consommation d'espace liée aux actions menées dans le SNIT est difficilement quantifiable. Des mesures d'optimisation de l'exploitation de l'infrastructure existante visent à éviter de nouveaux projets ou élargissements. Cependant certaines fiches prévoient des élargissements ou aménagements localisés de certaines infrastructures, notamment : • ROU5 qui améliore la régularité des temps de parcours. L'impact n'a pu être chiffré ; • ROU7 qui vise à développer des aires de repos ou de services pourrait consommer quelques dizaines d'hectares.

QUALITÉ DE L'AIR	
Apports du SNIT	**Globalement positif** Il est difficile de quantifier l'impact du SNIT sur cette thématique. A un niveau global, les émissions de polluants locaux devraient diminuer par rapport à une situation tendancielle du fait du report modal des modes les plus polluants (routiers, aériens) vers le fer. Au niveau local, le SNIT devrait permettre d'éloigner ces pollutions des populations. Les projets de contournement conjugués aux actions de développement des transports collectifs permettent la mise en œuvre d'une politique cohérente de réduction des impacts des polluants locaux dans les zones les plus sensibles.
Les projets	***Quelques pour cents évités*** Les reports modaux vers les modes les moins émissifs générés par le SNIT participeront à la réduction globale des émissions de polluants locaux par les transports. Certains projets de contournement routiers pourraient générer des hausses locales de polluants par les trafics induits ; ces hausses sont toutefois à mettre au regard de la délocalisation des trafics hors des zones urbaines et donc des zones les plus sensibles pour cet enjeu.

Les actions	***Globalement positives*** Certaines fiches actions participent directement à la réduction des pollutions locales de l'air par le secteur des transports. Parmi les plus significatives : • POR2 qui vise le développement des branchements à quai des navires ; • TC1 et TC2 qui visent à développer les transports en commun, moins émissifs.

BRUIT	
Apports du SNIT	**Positifs pour plusieurs dizaines de milliers d'individus** Il est difficile d'estimer précisément le nombre d'individus qui seront positivement impactés par le SNIT. Les mesures les plus significatives inscrites au SNIT sont des engagements déjà pris dans le cadre d'autres politiques. En les inscrivant au SNIT, l'État s'engage une nouvelle fois dans leur mise en œuvre qui pourrait être du coup accélérée.
Les projets	***Non quantifiable*** Les projets neufs respecteront la législation sur le bruit. L'estimation de l'impact sur le bruit nécessite une localisation et une définition très précise des projets, qui ne seront disponibles qu'à des stades d'élaboration ultérieurs des projets du SNIT.
Les actions	***Positifs pour plusieurs dizaines de milliers d'individus*** Trois actions ont un impact majeur sur la réduction du bruit des infrastructures existantes : • ROU14 pour la lutte contre les nuisances sonores routières. Cette action vise à réduire les nuisances sonores de quelques dizaines de milliers de riverains en 5 à 7 ans ; • FER16 aura le même impact pour les infrastructures ferroviaires ; • AIR4 réduira les nuisances sonores des riverains des aéroports.

PAYSAGE	
Apports du SNIT	**Plutôt positif** L'effet du SNIT sur cette thématique est difficilement quantifiable. Le ralentissement du rythme d'infrastructures (routières) nouvelles aura un impact positif relativement aux tendances passées. Quelques mesures prévues par le SNIT contribueront à un meilleur entretien des aménagements paysagers des infrastructures
Les projets	***Non quantifiable*** L'évitement de 1000 km d'infrastructures linéaires aura un impact plutôt positif sur les paysages. Les infrastructures nouvelles prendront en compte dès leur conception les qualités et sensibilités paysagères. Pour les infrastructures routières, les projets continueront à bénéficier du 1% paysage.
Les actions	***Positif*** La fiche ROU12 « renforcer et systématiser l'entretien des aménagements paysagers et préserver le patrimoine d'alignement » a l'impact le plus direct sur la thématique paysage. Cette action permettra d'améliorer l'intégration paysagère des infrastructures routières existantes.

<table>
<tr><td colspan="2">CONSOMMATION D'ÉNERGIE</td></tr>
<tr><td>Apports du SNIT</td><td>1 à 2 Mtep/an économisés en 2030
Le SNIT participera à la stabilisation de la consommation énergétique du secteur des transports avec une forte croissance de la consommation d'énergie électrique. La part de l'énergie pétrolière consommée restera cependant prépondérante.</td></tr>
<tr><td>Les projets</td><td>1,5Mtep/an économisé
L'impact des projets apparaît prépondérant sur cette thématique.</td></tr>
<tr><td>Les actions</td><td>Positif
Les actions contribueront à limiter la consommation énergétique du secteur des transports. Il n'a cependant pas été possible de chiffrer leur impact à ce stade.
Les actions les plus importantes en matière énergétique sont les suivantes :
• FLU5 :développer les filières d'énergies renouvelables, qui pourrait représenter une production d'énergie renouvelable de l'ordre de 500 GWh/an ;
• ROU8 : Promouvoir l'utilisation d'énergie décarbonée pour le fonctionnement des équipements routiers et des installations et bâtiments techniques, générant une réduction de quelques GWh/an ;
• FER14 : Moderniser et développer le système d'alimentation électrique, non quantifié à ce stade ;
• POR2 : Développer les branchements à quai des navires, non quantifié à ce stade.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">DECHETS</td></tr>
<tr><td>Apports du SNIT</td><td>Centaines de milliers de tonnes de déchets traités, recyclés ou valorisés
Le SNIT traduit les engagements du Grenelle sur cette thématique en s'appuyant sur une dynamique existante. Plusieurs centaines de milliers de tonnes de déchets seront valorisés, recyclés ou encore traités.</td></tr>
<tr><td>Les projets</td><td>Pas d'effet direct lié au SNIT</td></tr>
<tr><td>Les actions</td><td>Positif
Les actions prévoient d'optimiser le traitement des déchets d'exploitation, d'entretien et de chantiers de modernisation et de création d'infrastructures nouvelles.
Parmi les fiches emblématiques de cette thématiques figurent :
• ROU9 : Mise en place de plans de gestion des déchets ;
• FLU6, qui prévoit l'optimisation de la gestion des déchets liés à l'exploitation et l'entretien des canaux, notamment les déchets de dragage ;
• POR4 et POR 5 qui visent à un meilleur traitement des déchets liés à l'exploitation des navires et aux dragages.</td></tr>
</table>

1.5. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les projets de développement d'infrastructures de transport identifiés dans le SNIT peuvent induire des impacts négatifs sur l'environnement (cf. tableau précédent). Afin de réduire ces impacts, le SNIT identifie des mesures qui visent à améliorer la prise en compte de l'environnement dans leurs définitions futures : au stade étude d'impact (ALL7), en phase chantier (ALL5) et durant le suivi (ALL2, ALL4). La prise en compte le plus en amont des enjeux environnementaux dans la conception d'un projet est le meilleur gage d'un traitement adapté. Les orientations du SNIT traduisent cette volonté.

Pour ce qui relève des infrastructures existantes, une quarantaine de fiches actions encadrent des opérations assimilables à des mesures d'évitement ou d'atténuation d'impacts. Une vingtaine de mesures pourraient relever de l'évitement d'impacts. Enfin, une dizaine de fiches relatives à l'optimisation du réseau existant s'assimilent à des mesures d'atténuation.

1.6. Dispositif de suivi

L'élaboration de l'état initial de l'environnement à mis en lumière une carence de données sur de nombreux aspects. À ce titre, l'un des enjeux dans le cadre de la mise en œuvre du suivi du SNIT est de conduire les études nécessaires afin de disposer d'éléments d'état des lieux plus détaillés, notamment sur les réseaux existants. Cette démarche apparaît essentielle dans l'optique de la future révision du schéma. À cette fin, une première grille d'indicateurs et d'études à mener à été élaborée. En complément apparaît la nécessité de compléter ou d'actualiser la panoplie d'outils et guides méthodologiques existants, pour intégrer les évolutions récentes des connaissances et les engagements du Grenelle de l'environnement.

Par ailleurs, le suivi de la mise en œuvre du SNIT représente également l'occasion de consolider les connaissances des impacts des infrastructures de transport. Enfin, la mesure de l'efficacité et de l'efficience des effets de la mise en œuvre du SNIT sur les différents compartiments de l'environnement doit être réalisée. Dans cette logique, plusieurs indicateurs de suivi ont été identifiés.

1.7. Difficultés et limites de l'évaluation

L'évaluation environnementale du SNIT a reposé sur différentes approches complémentaires dont les résultats ont été synthétisés précédemment. Néanmoins, cet exercice s'est confronté à deux limites principales :

- concernant l'évaluation des actions d'exploitation, d'entretien et de modernisation : dans la plupart des cas, les données existantes n'ont pas permis d'envisager une approche quantitative.
- concernant les projets de développement : l'évaluation projet par projet telle qu'elle a été conduite s'est heurtée à deux difficultés majeures : le très faible état d'avancement de certains projets n'a pas toujours permis d'évaluer les projets de manière complète ou pertinente sur l'ensemble des indicateurs ; les connaissances étaient parfois trop lacunaires pour renseigner certains indicateurs de manière fiable. C'est notamment le cas de l'indicateur de risque sur les continuités écologiques.

1.8. Étude des incidences Natura 2000

L'Union Européenne s'est dotée depuis vingt-cinq ans d'un réseau d'espaces naturels baptisé Natura 2000. Créé en vertu de la directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore », ce réseau inclut également des zones désignées en vertu de la directive 79/409/CEE dite « Oiseaux ». Il vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats parmi les plus menacés en Europe.

Le réseau Natura 2000 français couvre 6,8 millions d'hectares, soit 12,4 % du territoire terrestre métropolitain. Il comprend plus de 1 700 sites et est divisé en quatre régions biogéographiques :

- la région alpine s'étend sur une partie des massifs des Alpes et des Pyrénées ;
- la région atlantique s'étend sur la moitié Ouest de notre territoire national ;
- la région continentale ;
- la région méditerranéenne.

En application de l'article 3 de la directive 2001/42/CE, des directives 92/43/CEE et 79/409/CEE et des articles L.414-4 à 7 et R.414-19 à 23 du code de l'environnement, le SNIT est soumis à évaluation d'incidence Natura 2000.

L'étude d'incidence Natura 2000 tente d'appréhender les effets cumulés et de réseau de la politique conduite par le SNIT sur le réseau Natura 2000.

À l'échelle du SNIT, l'évaluation des potentiels impacts des projets sur les espèces et leurs habitats et sur les continuités écologiques est rendue difficile du fait :

- du niveau de précision du schéma en lui-même à ce stade ;
- de l'état de définition de la trame verte et bleue au niveau national, réalisée à travers les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ; celle-ci vient d'être initiée localement et sera aboutie à l'échéance de fin 2012 ;
- de l'absence de fichiers des données sur les collisions à l'échelle nationale.

Toutefois, une première analyse a pu être menée sur l'impact des projets de développement à l'échelle d'habitats ou espèces, en s'attachant à souligner d'éventuels impacts cumulés des projets de développement sur un même habitat ou espèce.

L'analyse a été conduite sur l'ensemble des milieux et espèces prioritaires européens et certaines espèces jugées emblématiques et potentiellement particulièrement impactées par les infrastructures de transport.

À l'échelle du SNIT, l'analyse des incidences Natura 2000 permet de conclure, à ce stade et compte-tenu du niveau de précision de l'analyse, qu'avec l'application des mesures de réduction et d'évitement prévues, le SNIT n'a pas d'incidence notable sur le réseau Natura 2000.

Cette analyse ne préjuge pas des résultats des études d'incidences ultérieurement réalisées à d'autres échelles, notamment des différents projets de développement inscrits au SNIT. Conformément à la réglementation, des études d'incidences seront menées pour chaque site Natura 2000 potentiellement impacté et une attention particulière sera apportée au fur et à mesure que les trajets se préciseront (évitement, réduction ou compensation) pour réduire au maximum l'impact des projets.

2. Introduction

2.1. Rôle et cadre juridique du Schéma National des Infrastructures de Transport

L'engagement n°14 du Grenelle de l'environnement prévoit de « *réaliser […] en concertation avec les parties prenantes, le schéma des nouvelles infrastructures de transport tous modes, qui constitue une révision du CIADT de décembre 2003, pour évaluer globalement leur cohérence et leur impact sur l'environnement et l'économie, avant toute nouvelle décision. […] La réalisation d'infrastructures nouvelles doit aller de pair avec l'amélioration des services, de la maintenance et de l'exploitation des réseaux existants.* »

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe les modalités de cet engagement dans ses articles 16 et 17 .

Article 16 :

« *Un schéma national des infrastructures de transport fixe les orientations de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux relevant de sa compétence, de réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels, et en matière d'aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux.*

Il vise à favoriser les conditions de report vers les modes de transport les plus respectueux de l'environnement en poursuivant, de manière simultanée, les trois objectifs suivants :

a) À l'échelle européenne et nationale, poursuivre la construction d'un système de transport ferroviaire à haut niveau de service pour les voyageurs et pour le fret, et d'un réseau fluvial ;

b) Au niveau régional, renforcer la multipolarité des régions ;

c) Au niveau local, améliorer les déplacements dans les aires métropolitaines.

Il veille à la cohérence globale des réseaux de transport et évalue leur impact sur l'environnement et l'économie.

Il sert de référence à l'État et aux collectivités territoriales pour harmoniser la programmation de leurs investissements respectifs en infrastructures de transport.

Il est actualisé et présenté au Parlement au moins une fois par législature.

L'État et ses établissements publics gestionnaires d'infrastructures ferroviaires et fluviales passent des contrats pluriannuels définissant des priorités et prévoyant les moyens nécessaires à leurs actions.»

Article 17 :

« *Le schéma national des infrastructures de transport, qui constitue une révision des décisions du comité interministériel de l'aménagement et du développement du territoire de décembre 2003, sera élaboré en 2009 en concertation avec les parties prenantes du Grenelle. L'État évalue l'opportunité des projets d'infrastructures à inscrire dans le schéma national des infrastructures de transport en se fondant sur des critères permettant d'apprécier la contribution des projets à l'atteinte des objectifs de développement durable fixés dans le cadre de la présente loi. Ces critères seront par priorité :*

- *le solde net d'émissions de gaz à effet de serre induites ou évitées par le projet rapporté à son coût ;*
- *l'avancement d'autres projets et les perspectives de saturation des réseaux concernés ;*
- *la performance environnementale (lutte contre le bruit, effet de coupure, préservation de la biodiversité...) ;*
- *l'accessibilité multimodale, le développement économique, le désenclavement et l'aménagement des territoires aux différentes échelles ;*

- *l'amélioration de l'efficacité, de la sécurité et de la cohérence du système de transport existant ;*
- *la réalisation des objectifs d'accessibilité des personnes à mobilité réduite prévus par la législation nationale. »*

Le schéma s'inscrit dans l'ensemble des engagements communautaires et internationaux de la France. Il n'autorise pas la réalisation de travaux et ne vaut pas déclaration d'utilité publique des projets mais encadre leur potentielle réalisation.

2.2. L'évaluation environnementale du Schéma National des Infrastructures de Transport

En application de la directive européenne 2001/42/CE relative à l'évaluation de l'incidence de certains plans et programmes sur l'environnement et par anticipation de la modification de l'article R.122-17 du code de l'environnement, le SNIT fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique telle que définie aux articles L.122-4 à 11 et R.122-17 à 24 du code de l'environnement.

Le présent rapport contient les éléments prévus à l'annexe 1 de la directive 2001/42/CE :

Éléments prévus à l'annexe 1 de la directive 2001/42/CE	**Éléments fournis dans le rapport environnemental**
Un résumé du contenu, les objectifs principaux du plan ou du programme et les liens avec d'autres plans et programmes pertinents	Chapitre 1 Chapitre 4
Les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre	Chapitre 2
Les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable	Chapitre 2
Les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CEE et 92/43/CEE	Chapitre 2 Chapitre 5 Chapitre 9
Les objectifs de la protection de l'environnement, établis au niveau international, communautaire ou à celui des États membres, qui sont pertinents pour le plan ou le programme et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de leur élaboration	Chapitre 4.1 Chapitre 4.2
Les effets notables probables sur l'environnement y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs	Chapitre 5
Les mesures envisagées pour éviter, réduire et, dans la mesure du possible, compenser toute incidence négative notable de la mise en œuvre du plan ou du programme sur l'environnement	Chapitre 6
Une déclaration résumant les raisons pour lesquelles les autres solutions envisagées ont été sélectionnées, et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée, y compris toute difficulté rencontrée (les déficiences techniques ou le manque de savoir-faire) lors de la collecte des informations requises	Chapitre 4.3 Chapitre 8
Une description des mesures de suivi envisagées conformément à l'article 10	Chapitre 7
Un résumé non technique des informations visées aux points ci-dessus	Chapitre 1

Conformément à l'article L.122-7 du code de l'environnement, Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) a choisi de solliciter l'Autorité Environnementale du Conseil général de l'Environnement du Développement Durable (AECGEDD) pour un cadrage préalable relatif à l'évaluation environnementale stratégique du SNIT. Celui-ci a été rendu sous forme d'un avis délibéré en séance du 25 juin 2009 (avis 2009-01, cf. annexe 1).

Le présent rapport retranscrit, compte tenu « *des connaissances et méthodes d'évaluation existantes, du stade atteint dans le processus de décision, et du fait qu'il peut être préférable d'évaluer certains aspects à d'autres stades* » (directive 2001/42/CE, article 5-2) les principaux résultats de l'évaluation environnementale.

Le chapitre 8 présente les contraintes de l'exercice et justifie les limites de certaines analyses sur des points soulevés par l'Autorité Environnementale dans son cadrage préalable.

Le tableau ci-dessous reprend les principales attentes sur le degré de précision de l'analyse formulées par l'Autorité Environnementale dans son cadrage préalable et précise les chapitres dans lesquels figurent les éléments d'analyse correspondants.

Les orientations globales des politiques de transport	Chapitre 4
Les hypothèses retenues pour les évolutions des flux et pratiques de mobilité et les effets de la mise en œuvre du SNIT sur l'évolution de la mobilité	Chapitre 4 Chapitre 8
L'intégration de l'évaluation environnementale dans l'élaboration du SNIT	Chapitre 8
L'étude des enjeux environnementaux les plus sensibles (climat, pollution, biodiversité, eau, risques technologiques et naturels, sols, paysage et cadre de vie)	Chapitre 4 Chapitre 5
Scénario de référence	Chapitre 4.3
Impacts des projets / analyse par corridor	Chapitre 5.1
Impacts des mesures	Chapitre 5.2
Synthèse globale des impacts	Chapitre 5.3
Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	Chapitre 6
Évaluation des incidences Natura 2000	Chapitre 9
Les mesures de suivi	Chapitre 7

2.3. Gouvernance et participation

2.3.1. Élaboration de l'avant–projet de SNIT

L'avant-projet de SNIT a été élaboré par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (Direction générale des infrastructures de transport et de la mer) en association avec l'ensemble des directions concernées du ministère, ainsi que l'ADEME et la DATAR.

La grille d'analyse multicritères utilisée pour la revue des projets de développement (Annexe 2) a été élaborée par le MEEDDM en étroite concertation avec le Comité de Suivi du Grenelle qui l'a validée.

L'avant-projet de schéma est soumis aux membres du Comité national du développement durable et du Grenelle de l'environnement (CNDDGE) pour concertation. C'est au terme de cette concertation et des remarques et observations formulées que le projet de schéma sera rédigé.

2.3.2. La consultation

Conformément à l'article 6 de la directive 2001/42/CE et à l'article L.122-8 du code de l'environnement, le rapport environnemental, l'avis d'autorité environnementale et le projet de schéma seront rendus publics avant adoption du schéma.

Une consultation du Conseil Économique, Social et Environnemental et la tenue d'un débat sans vote au parlement sur le projet de schéma sont prévus avant l'adoption du SNIT.

Une consultation transfrontière, au sens du protocole de Kiev et de l'article 7 de la directive 2001/42/CE sera organisée. Le projet de SNIT accompagné du rapport environnemental seront transmis aux États frontaliers potentiellement impactés ainsi qu'à la Commission européenne, qui seront invités à faire part de leurs avis.

3. État initial

Le présent chapitre vise, conformément aux attentes de la directive 2001/42 CE, à décrire la situation environnementale de la France ainsi que son évolution probable exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le schéma.

3.1. Milieu physique

3.1.1. Climat et changement climatique

3.1.1.1. Climat

La France métropolitaine est située dans la zone tempérée. Comme la majeure partie de l'Europe, la France est ouverte sur l'Océan Atlantique à l'ouest et bénéficie de vents dominants maritimes, garants d'hivers modérés par rapport à la latitude, d'étés tempérés et de précipitations régulières. La prédominance des vents océaniques, plus que la dérive Nord Atlantique, explique la douceur et la modération du climat français. De plus, la faible altitude de l'ouest du pays empêche le blocage des perturbations atlantiques. Seules les régions bordant la Méditerranée, plus abritées du flux océanique par les massifs montagneux, ont des précipitations plus irrégulières ; cependant leurs températures restent modérées.

En plaine, la France bénéficie d'une température moyenne annuelle comprise entre 9,5 °C dans le nord-est et 15,5 °C sur la côte méditerranéenne. L'amplitude entre l'hiver et l'été va de 9 °C sur la côte ouest et nord du Finistère à 19 °C en Alsace ou dans les vallées alpines les plus abritées du flux océanique, elle reste donc partout inférieure à 20 °C, valeur à partir de laquelle un climat est généralement considéré comme continental.

Le relief est déterminant dans la répartition des zones climatiques : les montagnes constituent souvent une séparation nette tandis que le climat varie peu sur plusieurs centaines de kilomètres dans les régions faiblement accidentées. Sur le territoire français, relativement étendu, nous pouvons distinguer les régions climatiques suivantes :

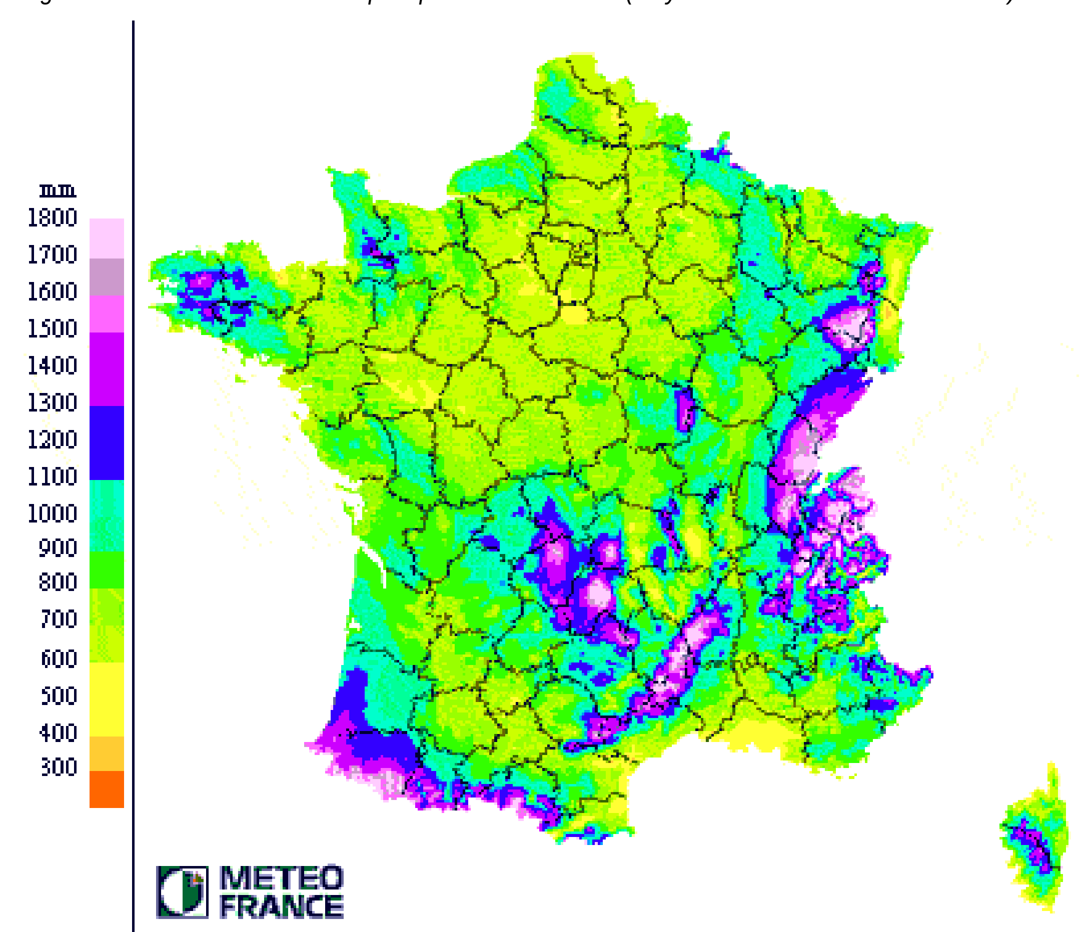
Figure 1 – Les zones climatiques métropolitaines

Source : Météo-France

- le climat océanique qui est très marqué à l'ouest ; ce climat à dominante océanique se continentalise un peu vers l'est et dans les bassins intra montagnards mais aucun point du territoire ne connaît de véritable climat continental tel que le définissent les climatologues ;
- du fait des bordures montagneuses qui l'isolent quelque peu du reste du territoire, le climat du sud-est est méditerranéen ;
- on peut ajouter à ces trois tendances le climat montagnard, présent principalement en altitude dans les Alpes, les Pyrénées, mais aussi dans le Massif central, les Vosges et le Jura.

La moyenne annuelle des précipitations en France depuis 50 ans est estimée à 486 milliards (Md) de m^3, soit une hauteur d'eau de 889 mm.

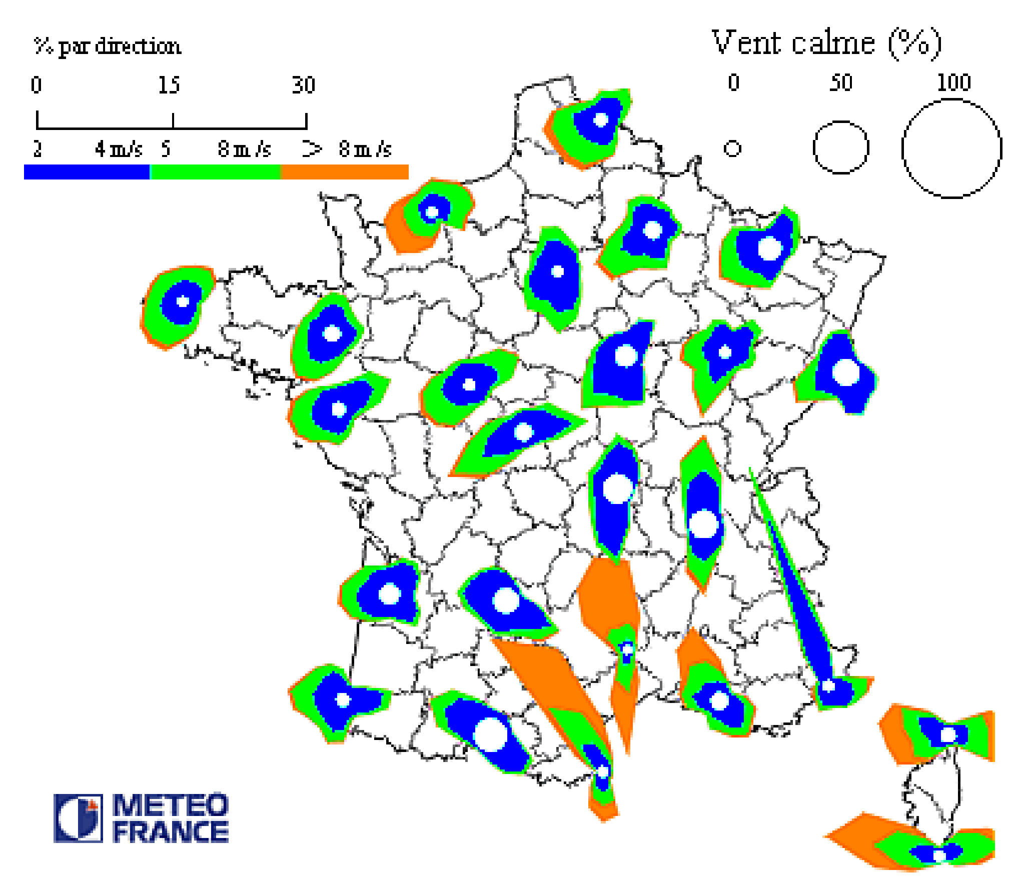
Figure 2 – Cumuls annuels des précipitations en France (moyenne interannuelle 1961 à 1990)



Source : Météo France

La carte ci dessous représente la répartition et la puissance moyenne des vents en France. On observe des vents généralement calmes, orientés sud-nord sur la côte méditerranéenne, et avec une faible dominance est-ouest pour le reste de la métropole.

Figure 3 – Répartition et puissance moyenne des vents

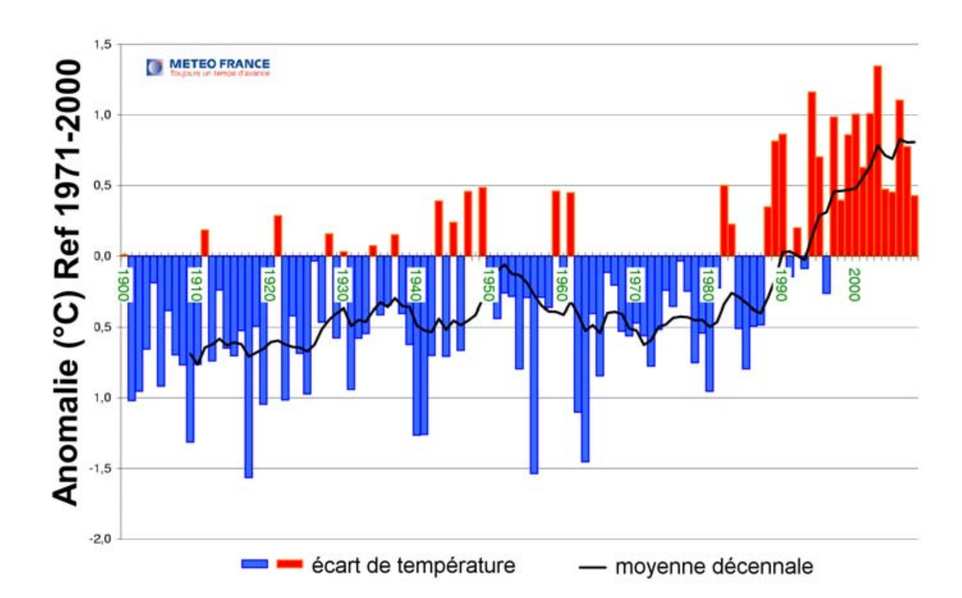


Source : Météo France

3.1.1.2. Changement climatique

En un siècle, la terre s'est réchauffée de 0,74 °C et le niveau moyen des océans s'est élevé de 17 cm (avec une nette accélération au début des années 90). En France, le réchauffement moyen a été de 1,1°C. Le graphique suivant montre les écarts enregistrés sur le siècle par rapport à la moyenne 1971-2000. Les barres bleues représentent des années « plus froides » que la moyenne, les barres rouges, des années « plus chaudes » que la moyenne.

Figure 4 – Évolution de la température moyenne en France métropolitaine sur la période 1900-2008



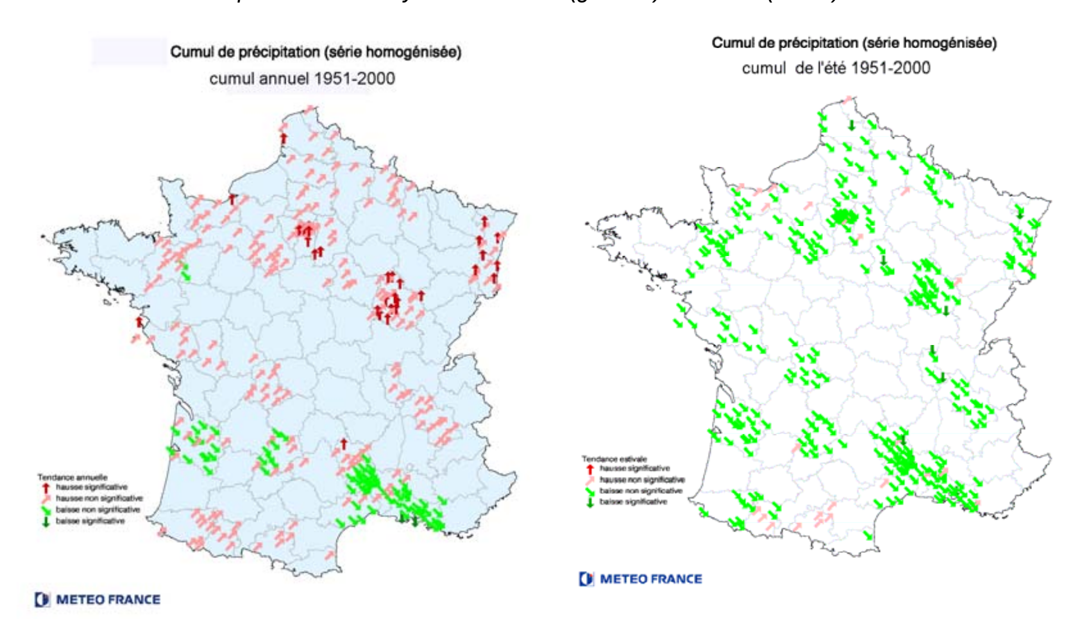
Source : Météo-France

Depuis le début des années 80, il semble que les années plus chaudes que la moyenne soient plus fréquentes (seules 12 années « plus chaudes que la moyenne » sur la période 1900-1980, contre 20 sur la période 1981 - 2008).

Ces observations sont cohérentes avec celles du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC, 2007).

Les séries saisonnières et annuelles des précipitations montrent un changement des précipitations en France au cours de la deuxième moitié du XXème siècle. Si la pluviométrie est globalement à la hausse (exception faite d'une partie des Landes et du bassin Méditerranéen) sur l'année, elle est globalement à la baisse en été. Les cartes suivantes illustrent les hausses de précipitation en rouge et les baisses en vert :

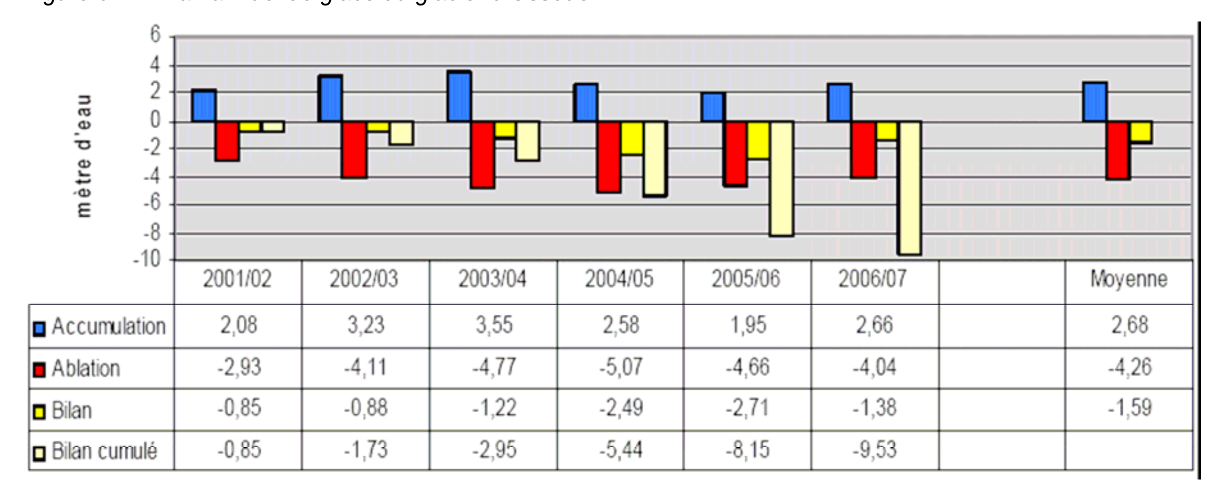
Figure 5 – Variation de la pluviométrie moyenne annuelle (gauche) et en été (droite) entre 1951 et 2000



Source : Météo-France

Les conséquences du changement de conditions climatiques se font sentir dans de nombreux domaines. Les glaciers des Alpes françaises ont connu une perte de leur bilan de masse et les glaciers des Pyrénées montrent la même tendance. Malgré des valeurs fluctuantes de l'accumulation et de l'ablation, le bilan est négatif chaque année et le glacier d'Ossoue, dans les Pyrénées, par exemple, a perdu en 6 ans pratiquement 10 m d'épaisseur sur l'ensemble de sa surface.

Figure 6 – Bilan annuel de glace du glacier d'Ossoue

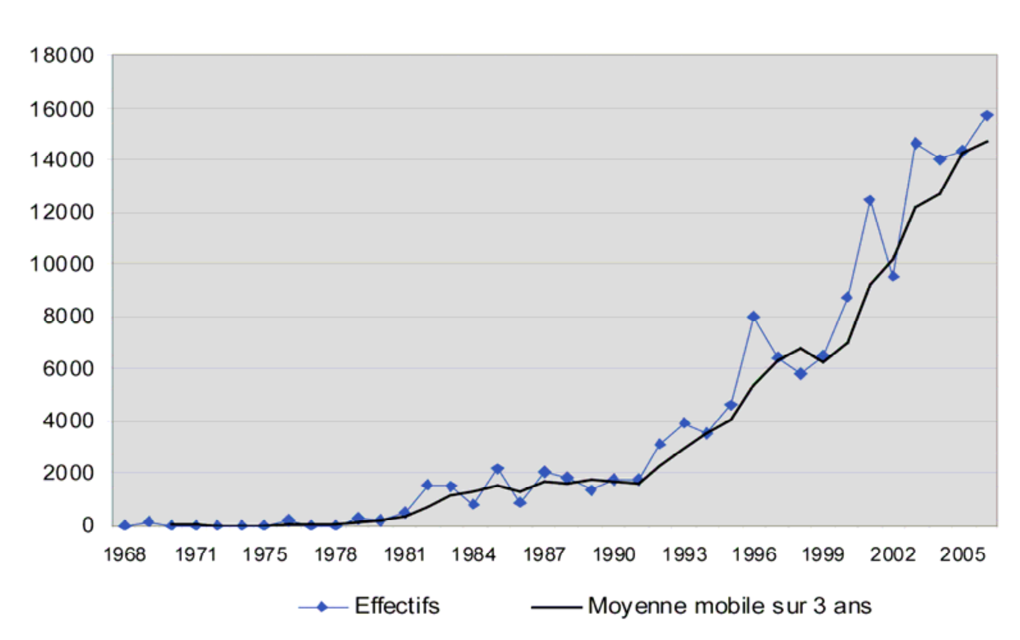


	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07		Moyenne
Accumulation	2,08	3,23	3,55	2,58	1,95	2,66		2,68
Ablation	-2,93	-4,11	-4,77	-5,07	-4,66	-4,04		-4,26
Bilan	-0,85	-0,88	-1,22	-2,49	-2,71	-1,38		-1,59
Bilan cumulé	-0,85	-1,73	-2,95	-5,44	-8,15	-9,53		

Source : Association Moraine (Association pyrénéenne de glaciologie)

La faune et la flore sont également affectées par ces changements. On observe que les dates de maturité de la vigne sont avancées et des variations des cycles végétatifs des arbres fruitiers. On relève également des modifications des comportements des oiseaux, en particulier sur les migrations. Les effectifs bruts comme la moyenne mobile montrent clairement un accroissement de la population d'oies cendrées hivernantes à partir du début des années 1980 et son accélération à partir du milieu des années 1990.

Figure 7 – Évolution des effectifs d'oies cendrées hivernantes en France entre 1968-2006



Sources : LPO/ Wetlands International

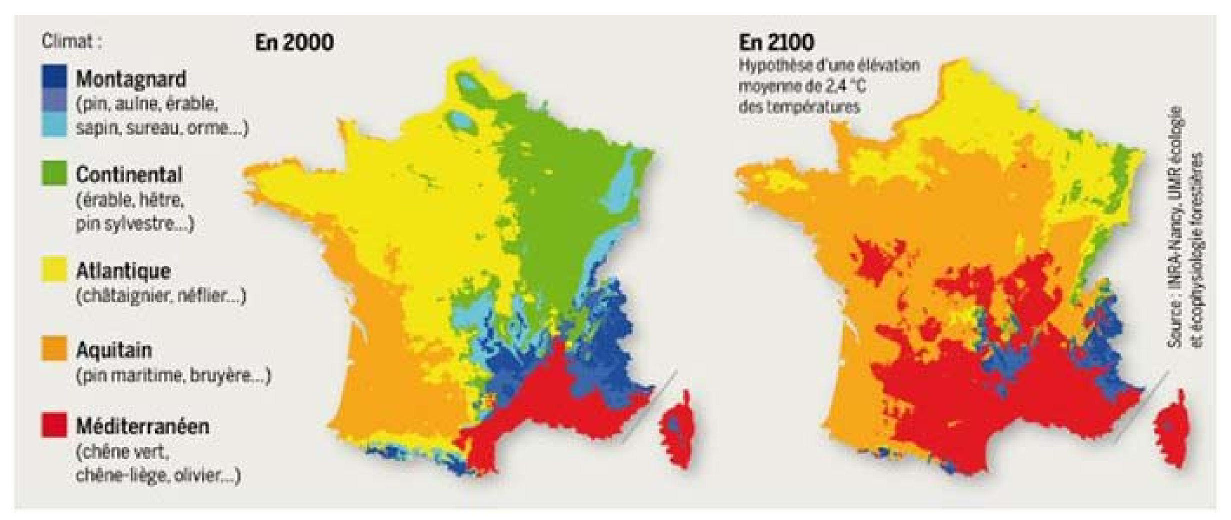
Malgré les fortes tempêtes qui ont dévasté la France en 1999 et 2009, les observations ne mettent pas en évidence d'augmentation significative des phénomènes extrêmes en France métropolitaine. On n'observe pas d'augmentation d'occurrence de pluies diluviennes sur les régions méditerranéennes de la France. On observe cependant une plus grande fréquence des fortes pluies.

Les scénarios de réchauffement et leurs impacts

La variation des températures moyennes de quelques degrés peut avoir des effets majeurs sur le globe. Lors de la dernière période glaciaire, la température moyenne était « seulement » inférieure de 5°C à la température moyenne actuelle. Les travaux du GIEC estiment qu'à l'horizon 2100 la terre se sera réchauffée en moyenne entre +1,1 et +6,4°C. En France, le modèle « Arpège » de Météo-France donne les fourchettes suivantes entre un scénario optimiste et un scénario pessimiste :

	2030	2050	2100
Variation projetée sur l'année	Entre +0,5 et +1,5°c	entre +0,8 et +1,8°c	entre +1,5 et +4,1°c

Figure 8 – L'impact du réchauffement sur les types climatiques



Pour ce qui concerne les précipitations, les projections sont moins précises que pour la température. Néanmoins, les travaux actuels prévoient les évolutions suivantes :

- en hiver, les précipitations seraient plus fortes sur la façade atlantique ;
- en été, les précipitations seraient plus faibles sur la moitié sud, en particulier dans les régions méditerranéennes ;
- le couvert neigeux se réduirait drastiquement.

Le réchauffement de la température aura bien entendu un effet sur la température des eaux des rivières, des lacs et de la mer. Le changement de régime des pluies aura un impact important sur les débits des cours d'eau. Si l'impact précis fait encore l'objet de travaux de recherche, des tendances semblent se dessiner :

- La période d'étiage (basses eaux) serait plus sévère et plus précoce dans l'année (à l'exception des rivières et fleuves alimentés par des glaciers) ;
- Le gonflement des débits au printemps suite à la fonte des neiges et des glaces d'altitude interviendrait plus tôt. Après 2050, la régression des glaciers et des couverts neigeux rend incertain les phénomènes futurs.

La hausse des températures provoque une fonte des glaces à la surface du globe et entraîne également une dilatation des masses d'eau. Ces deux facteurs entraîneront une élévation du niveau des océans.

L'élévation exacte dépendra de la hausse des températures ainsi que des zones du globe. Le GIEC pour sa part estime, dans son 4ème rapport, que le niveau moyen des mers et océans pourrait s'élever de 60 cm d'ici la fin du siècle, sans prise en compte d'une fonte accélérée des calottes glaciaires (qu'il juge probable mais qu'il estime insuffisamment comprise en 2006). Des travaux plus récents jugent probable une élévation de l'ordre de 1 m d'ici à la fin du siècle. Dans le cadre d'un exercice de planification à long terme, les Pays-Bas préconisent comme fourchette nationale une élévation comprise entre 65 et 130 cm.

3.1.1.3. Cadre réglementaire et stratégie

Le réchauffement climatique est un défi majeur auquel la France, comme les autres pays du monde, est confrontée. Le Protocole de Kyoto – et la Conférence de Copenhague pour les années postérieures à 2012 – établissent la stratégie globale afin de faire face efficacement à cet enjeu sans précédent.

Réduire les risques que les modifications climatiques font peser sur nos sociétés implique deux types d'actions :

- Celles visant à limiter l'ampleur des modifications climatiques en cours et réduire ainsi les impacts négatifs qui en découlent. Les politiques d'atténuation (i.e. contrôler les émissions de gaz à effet de serre – GES) correspondent à ce premier levier d'action ;
- Celles permettant d'améliorer la capacité à résister aux dommages causés par les modifications potentielles du climat. Les politiques d'adaptation correspondent à ce deuxième levier d'action.

Si le Paquet Énergie Climat (PEC) fournit la réponse de l'Union européenne à l'urgence de la situation, le Grenelle de l'environnement définit en la matière les objectifs et la feuille de route de la France. Le Grenelle de l'environnement rappelle l'objectif de diviser par 4 les émissions de GES d'ici 2050 en accélérant les progrès d'efficacité énergétique dans le bâtiment, en favorisant les modes de transports peu émetteurs et un urbanisme plus efficace et équitable, et en développant une politique énergétique de réduction des consommations et du contenu carbone de la production.

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer définit et met en œuvre la politique relative à l'énergie et à ses usages. Cette politique est conduite dans le double objectif :

- de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour lutter contre le réchauffement climatique et de polluants atmosphériques pour relever le défi sanitaire de la qualité de l'air ;

- de compétitivité et de sécurité d'approvisionnement.

Les politiques d'adaptation sont le complément indispensable des actions d'atténuation déjà engagées :

- futur accord international sur le régime climatique ;
- Paquet Énergie-Climat au niveau européen ;
- loi du 3 août 2009 de programmation de la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1) et loi d'engagement national pour l'environnement (Grenelle 2) au niveau national.

Les principales actions mises en œuvre par le MEEDDM, en interaction avec la politique des transports dans le cadre de la lutte contre le changement climatique sont les suivantes :

- le Plan Climat et son volet d'adaptation. Respectant l'objectif du protocole de Kyoto, le Plan Climat répond au défi du changement climatique en agissant sur ses causes mais aussi en impulsant une réflexion sur les moyens de s'y adapter. Conformément aux décisions du Grenelle de l'environnement, un vaste plan de concertation permettra l'élaboration d'un plan national d'adaptation d'ici 2011 ;
- les marchés du carbone : une mesure économique complémentaire a été mise en œuvre afin de réduire les émissions de CO_2 : le système d'échanges de quotas de l'union européenne. Il agit sur les émissions des industries les plus polluantes en fixant des objectifs d'émissions limités, notamment sur le secteur aérien ;
- le bonus-malus automobile : ce dispositif vise à faciliter l'achat de voitures « propres » via une aide destinée aux acquéreurs des véhicules neufs les moins émetteurs de CO_2. L'incitation est en partie financée par les pénalités imposées aux acheteurs des véhicules les plus polluants ;
- les certificats d'économies d'énergie (C.E.E.) (ou Certificats blancs) : Ils imposent aux fournisseurs d'énergie l'obligation d'inciter leurs clients consommateurs finaux à réaliser des opérations d'économies d'énergie. Le dispositif a été élargi dernièrement aux fournisseurs de carburant afin qu'ils génèrent eux aussi des économies, via des carburants optimisés ou des services aux véhicules ;
- les schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) : Ils sont la déclinaison au niveau régional du Grenelle de l'environnement. Ils visent à passer de réseaux conçus à partir d'un point central émetteur à un maillage décentralisé susceptible d'accueillir des énergies renouvelables délocalisées.

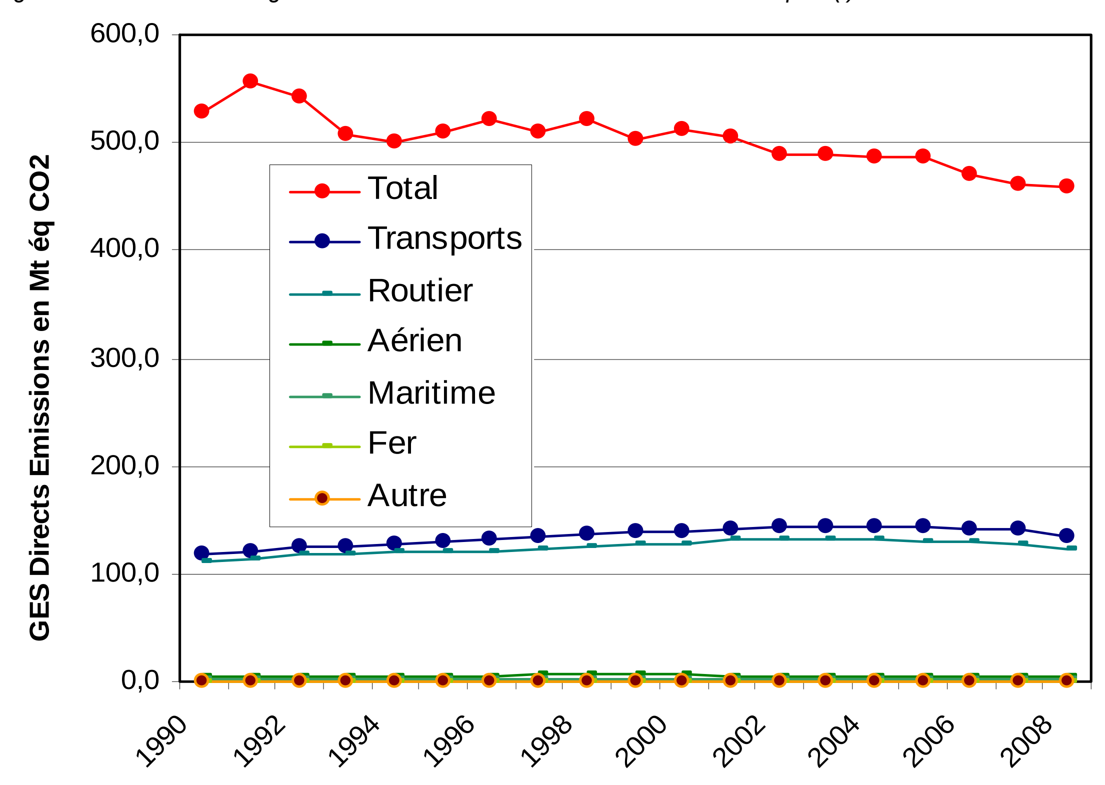
3.1.1.4. Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet serre (GES) en France (hors puits) ont globalement diminué de 12 % entre 1990 et 2007. En revanche, le secteur des transports est le seul secteur avec le bâtiment à ne pas avoir réussi à limiter ses émissions sur cette période. Aujourd'hui, les émissions des transports représentent plus du quart du total des émissions françaises (soit 136 millions de tonne CO_2) et sont en forte augmentation (sur la période 1990 2007 +15 % pour l'ensemble des transports et +27 % pour le routier).

Le CO_2 émis lors de l'utilisation des véhicules, qui représente plus de 99 % de la masse de tous les gaz d'échappement, fait l'objet d'une attention particulière. Mais il faut aussi tenir compte des émissions des autres GES ainsi que des émissions amont et aval (calcul du « puits à la roue »). Le transfert modal vers les moyens de transport les plus consommateurs en carburant (avion, poids lourds, voiture particulière) et surtout l'augmentation des trafics expliquent la croissance des émissions de CO_2 du secteur des transports sur ces 10 dernières années. Les émissions routières, dominées par les voitures particulières (50,9 %) et les poids lourds (26 %) représentent 94 % des émissions des transports intérieurs.

Les autres GES émis par le transport routier ne sont pas négligeables et croissent fortement. Le méthane (CH_4), les hydrofluorocarbures (HFC) et le protoxyde d'azote (N_2O) représentent 5,7 % du potentiel de réchauffement climatique des gaz émis par le transport routier en 2004.

Figure 9 – Émissions de gaz à effet de serre des différents modes de transport (I)



Source CITEPA/ inventaire CCNUCC décembre 2009

Figure 10 – Émissions de gaz à effet de serre des différents modes de transport (II)

Secteurs		Emissions de GES directs au format "Plan Climat"		Evolution 90-2008
		1990	**2008**	
Transports		**118,9**	**134,9**	**13,5%**
	Aérien	4,3	4,6	
	Routier	111,6	122,2	
	Fer	1,1	0,6	
	Maritime	1,7	2,8	
	Autre	0,2	0,6	
	Consommation d	0,0	4,1	
Tout secteur		**528,3**	**459,6**	**-13,0%**

Source CITEPA/ inventaire CCNUCC décembre 2009

Pour relever le défi du changement climatique et être à la hauteur des engagements pris, les politiques en matière de transports devront permettre de :

- maîtriser la mobilité automobile ;
- favoriser le développement des modes complémentaires à la route ;
- encourager les progrès technologiques.

Transport

1 000 km (environ un aller retour Paris-Amsterdam) =

• **0,25 t CO_2 par voyageur en voiture de moyenne cylindrée (1 600 cm^3), soit 250 g CO_2/km**. Augmenter le nombre de passagers réduit proportionnellement ces émissions.

• **0,27 t CO_2 par voyageur en avion** (au taux de remplissage de 75 %). Plus le trajet est court et plus il est émetteur au kilomètre car le décollage et l'atterrissage sont proportionnellement plus gourmands en carburant[1].

• **0,04 t CO_2 par voyageur en train**. Les émissions dépendent de la source d'énergie. En France, elles sont faibles (0,009 t CO_2/ 1 000 km) puisque l'électricité est produite majoritairement à partir d'énergie nucléaire.

1. Source : ADEME, bilan carbone

3.1.1.5. Les outils de réduction des GES dans les transports

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement a fixé comme objectif de réduire, dans le domaine des transports, les émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici à 2020, afin de les ramener à cette date au niveau qu'elles avaient atteint en 1990.

Depuis janvier 2008, le **bonus-malus automobile** entraîne une prime (bonus) à l'achat d'un véhicule émettant moins de 130 g CO_2/km et une taxe (malus) à l'achat d'un véhicule émettant plus de 160 g CO_2/km.

À partir de 2012, **une éco-redevance kilométrique** concernera également les poids lourds utilisant le réseau routier métropolitain principal non concédé.

Par ailleurs, toujours dans l'objectif de réduire les émissions de GES dans le secteur des transports, la loi Grenelle 1 fixe comme objectif de report modal :

- faire évoluer la part modale du non-routier et non-aérien de 14 % à 25 % à l'échéance 2022. En première étape, le programme d'action permettra d'atteindre une croissance de 25 % de la part modale du fret non routier et non aérien d'ici à 2012. Cette augmentation sera calculée sur la base de l'activité fret enregistrée en 2006 ;
- permettre un report modal vers le maritime de 5 à 10 % des trafics sur la façade atlantique entre la France, l'Espagne et le Portugal et sur la façade méditerranéenne entre la France, l'Espagne et l'Italie.

3.1.2. Eau

3.1.2.1. L'enjeu eau en France

L'eau est un enjeu stratégique, tant pour l'aspect ressource (eau potable, irrigation, eau industrielle, eau de refroidissement des centrales nucléaires, etc.), que par la richesse du milieu qui lui est associé (cours d'eau, berges, plans d'eau, zones humides etc.). Le cycle de l'eau joue ainsi un rôle majeur dans le climat, la géomorphologie et les paysages terrestres, et l'évolution de la biodiversité.

Les compartiments reliés par le cycle de l'eau forment un hydrosystème complexe dont la connaissance ne peut être appréhendée que de manière interdisciplinaire, mêlant des paramètres physiques, chimiques, biologiques, et morphologiques.

L'instauration du concept de « bon état » par la directive cadre sur l'eau permet de donner corps à une appréciation pluridisciplinaire de l'état des masses d'eau. Conjointement, la directive cadre sur l'eau a fixé pour objectif l'atteinte, en 2015, du bon état des masses d'eau. Le bon état est la conjonction d'un bon état chimique et d'un bon état écologique, lui-même apprécié selon des critères biologiques, hydromorphologiques et physicochimiques.

En France, l'état du cycle de l'eau est aujourd'hui insatisfaisant. Le rapport « Miquel », établi en mars 2003 dans la perspective de l'examen par l'Assemblée Nationale du projet de loi sur l'eau conclut sur « *le bilan très médiocre des actions de protection de la ressource* ».

Figure 11 – L'état des lieux de la DCE en France métropolitaine et dans les DOM (2005)

Nombre de masses d'eau		Masses d'eau évaluées du point de vue du RNABE* 2015		Masses d'eau non encore évaluées du point de vue du RNABE* 2015		Nombre total de masses d'eau
			Masses d'eau pour lesquelles un risque existe			
		Bon état	Risque avéré	Risque potentiel (doute)	MEFM** et MEA***	
Eaux de surface	Cours d'eau	900	847	863	912	3 522
	Plans d'eau	18	18	38	387	461
	Côtières	50	43	58	11	162
	Transition	6	33	30	26	95
Eaux souterraines		237	208	108		553

* RNABE : Risque de non-atteinte du bon état.
** MEFM : Masse d'eau fortement modifiée.
*** MEA : Masse d'eau artificielle.

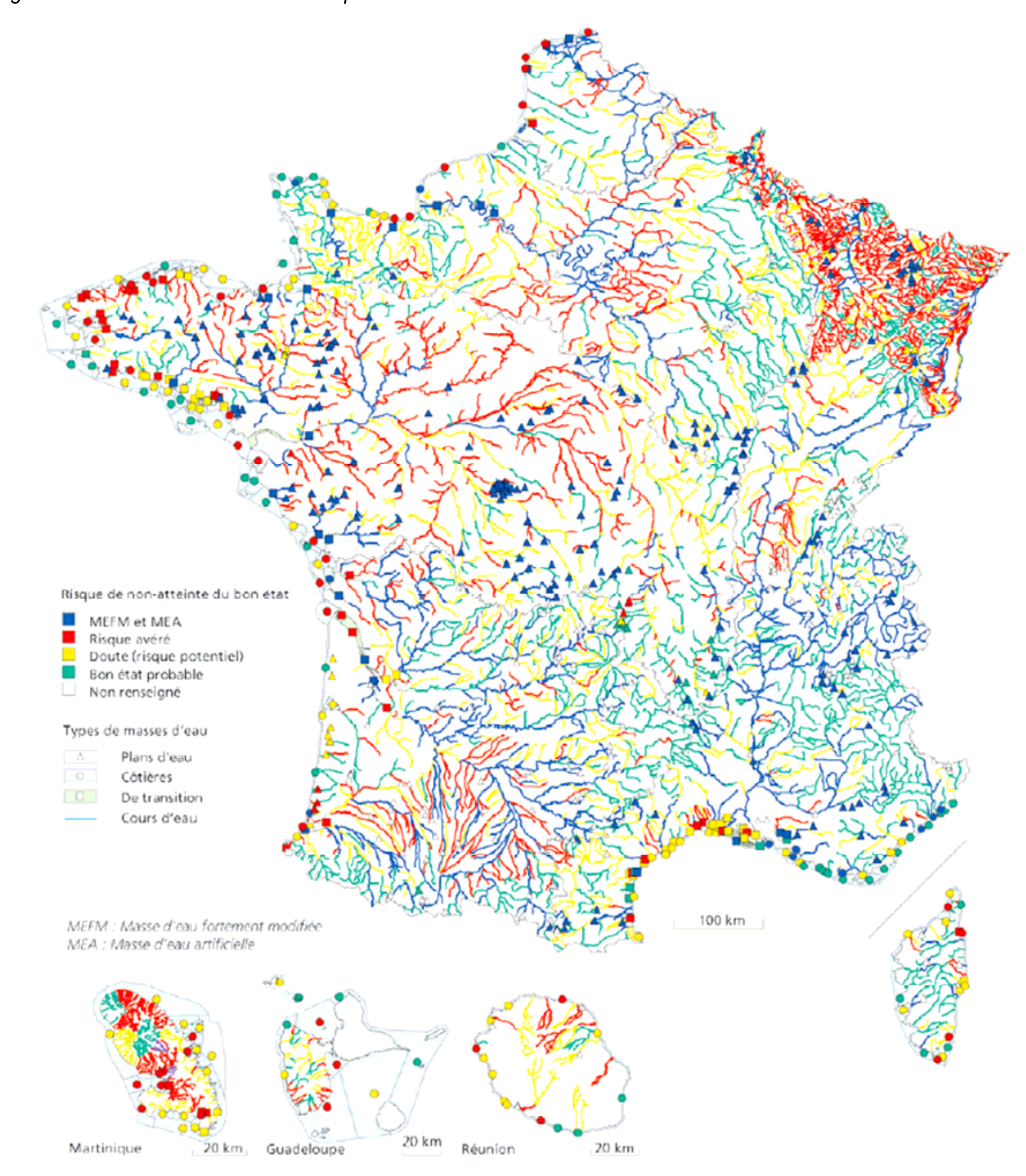
Source IFEN : L'environnement en France

23 % de l'ensemble des 4 240 masses d'eau superficielles et 43 % des 553 masses d'eau souterraines ont été identifiées comme devant très probablement atteindre le bon état sans effort supplémentaire. Les masses d'eau restantes, 77 % des masses d'eau superficielles et 57 % des masses d'eau souterraines, pourraient ne pas atteindre le bon état en 2015. Il faut cependant noter que certaines d'entre elles sont classées par défaut dans cette catégorie par manque d'information sur leur état.

État des lieux des cours d'eau

Parmi les 3 522 masses d'eau de type cours d'eau recensées, et sans effort supplémentaire, 900 atteindront très probablement le bon état en 2015. 847 présentent un risque fort de ne pas atteindre ce bon état. 863 n'ont pas encore pu être classées et présentent donc un risque potentiel. 912 ne sont pas encore définitivement identifiées comme fortement modifiées ou artificielles et ne sont pas encore classées en bon état ou en risque avéré.

Figure 12 – Eaux de surface – Le risque de non-atteinte du bon état en 2015



Source IFEN : L'environnement en France

État des lieux des eaux souterraines

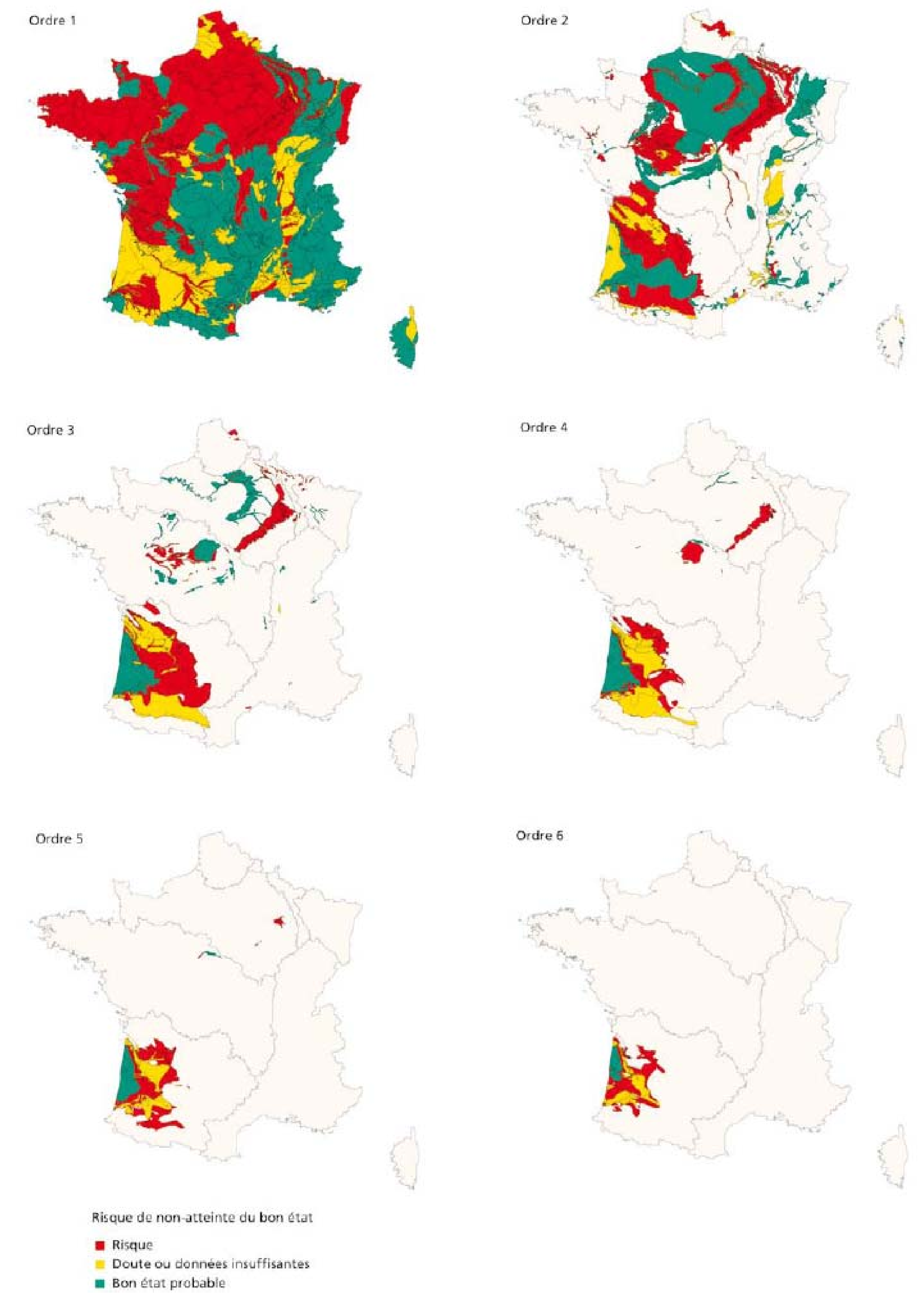
Parmi les 553 masses d'eau de type eaux souterraines recensées, et sans effort supplémentaire, 237 atteindront très probablement le bon état en 2015. 208 présentent un risque fort de ne pas atteindre ce bon état. 108 n'ont pas encore pu être classées et présentent donc un risque potentiel.

Les aquifères de surface sont généralement concernés par la non-atteinte des bons états qualitatif et quantitatif.

Les aquifères profonds sont plutôt concernés par la non-atteinte du bon état quantitatif qui peut parfois remettre en cause leur vocation prioritaire pour l'alimentation en eau potable : 25 % des masses d'eau souterraines classées à risque avéré le sont à cause des prélèvements excessifs qui abaissent fortement les niveaux des nappes et diminuent les débits des cours d'eau qu'elles alimentent. Les nappes alluviales de la plupart des grands cours d'eau sont classées en risque avéré ou potentiel. La plus grande proportion de masses d'eau souterraines en risque avéré (87 %) se rencontre en Seine - Normandie, et la plus faible (14 %) en Rhône – Méditerranée - Corse.

Les réserves souterraines représentent la ressource majoritairement utilisée pour l'eau potable. Elles représentent 95 % des captages et 62 % des volumes prélevés.

Figure 13 – Eaux souterraines – Le risque de non-atteinte du bon état en 2015



Source IFEN : L'environnement en France

NB : les différents ordres correspondent à la superposition des différentes nappes d'eau souterraines. L'ordre 1 correspond à la nappe la moins profonde.

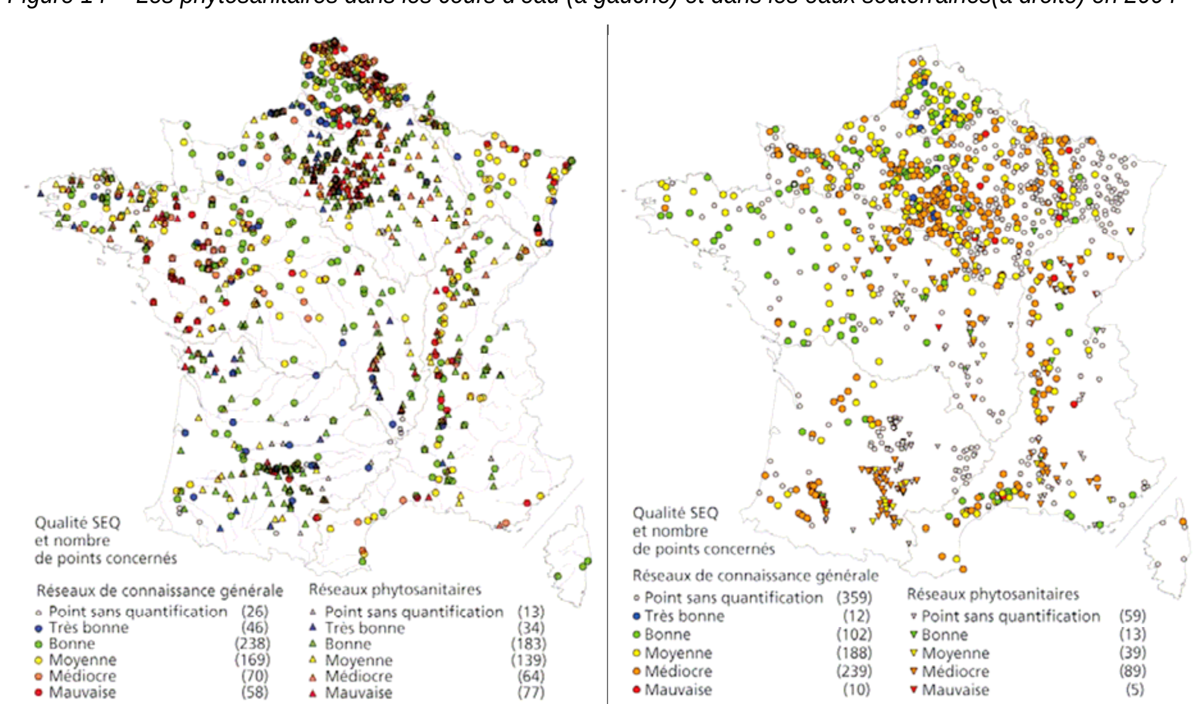
Pollution physico-chimique de l'eau

Depuis une vingtaine d'années, la qualité des cours d'eau s'est nettement améliorée pour toutes les pollutions ponctuelles de type organique liées aux rejets des stations d'épuration des collectivités et pour les phosphates d'origine urbaine mais aussi agricole. Les eaux rejetées sont beaucoup moins génératrices d'eutrophisation. Les niveaux atteints sont dans l'ensemble assez bons, mais il reste des zones géographiques dont les cours d'eau sont encore loin du bon état physico-chimique. La qualité moyenne annuelle masque des situations parfois critiques en périodes d'étiage.

Les apports diffus nitrates et pesticides, principalement d'origine agricole, polluent encore de façon significative une grande partie des cours d'eau et des nappes. Même si rien ne permet encore de constater une décroissance des nitrates, il semble que la tendance de ces dernières années soit à la stabilisation des concentrations trouvées dans les eaux de surface. En revanche, ils augmentent dans les nappes.

On constate aussi, de façon globale, une tendance à la baisse des fortes concentrations en pesticides dans les cours d'eau.

Figure 14 – Les phytosanitaires dans les cours d'eau (à gauche) et dans les eaux souterraines(à droite) en 2004



Source IFEN ; L'environnement en France

Comme pour la plupart des micros polluants, le suivi des métaux dans la plupart des cours d'eau est très insuffisant. Les quelques données disponibles montrent que la qualité du milieu s'est nettement améliorée sur l'ensemble du territoire depuis une trentaine d'années. Faute de connaissance suffisante du fond géochimique, il faut examiner certaines contaminations au cas par cas pour déterminer si elles proviennent d'une pollution anthropique ou si elles sont naturelles. Les exploitations minières, mêmes abandonnées, peuvent notamment encore contribuer à la libération dans l'eau des métaux normalement retenus dans les roches.

Hydromorphologie

Les aménagements hydrauliques réalisés sur les cours d'eau et les modifications de l'occupation des sols dans les bassins versants modifient parfois considérablement les flux des matériaux véhiculés par les grands cours d'eau jusqu'aux côtes. Les phénomènes d'érosion ou d'envasement dans les estuaires et sur le littoral sont ainsi favorisés.

La géomorphologie des cours d'eau, des estuaires et du littoral dépend de cette dynamique influencée par différents facteurs : ouvrages et activités de régularisation et d'aménagement ainsi qu'extraction de granulats pour les cours d'eau, les estuaires et le littoral ; changements d'occupation des sols pour

les bassins versants. Les flux annuels de sédiments évacués en mer (moyennes sur les dix dernières années) sont d'environ 5 M t vers l'Atlantique, 1 M t vers la Manche et la mer du Nord et 3 M t vers la Méditerranée. Les flux spécifiques sont nettement plus élevés en Méditerranée (44 t/km²/an) qu'en Atlantique (16 t/km²/an) ou en Manche et Mer du Nord (11 t/km²/an).

Les modifications physiques des cours d'eau et de leur bassin versant ont modifié substantiellement la charge alluviale apportée chaque année par le Rhône à la mer. Elle est passée de 40 M t au XIXème siècle à 12 M t dans les années soixante et à 3 M t aujourd'hui, provoquant une érosion préoccupante le long des plages de la Camargue et du Languedoc oriental.

Si l'impact des politiques d'aménagement du territoire et notamment d'infrastructures ne peut être précisément quantifié dans l'évolution géomorphologique des cours d'eau, celles-ci apparaissent comme un facteur déterminant des évolutions observées ces dernières décennies. Ces évolutions se traduisent par des modifications majeures du cycle de l'eau.

À titre d'exemple, dans l'estuaire de la Loire, le bouchon vaseux a triplé de volume depuis 1982. Il est remonté de 20 km vers l'amont en période d'étiage, ce qui se traduit en particulier par une dégradation des marais et un envasement des berges. La remontée du front de salinité menace la prise d'eau potable de l'agglomération nantaise en période d'étiage sévère. En arrivant dans la zone saumâtre, la masse estivale importante de phytoplancton meurt par choc osmotique. Sa décomposition dans le bouchon vaseux provoque la mortalité des poissons par asphyxie. La ligne d'eau d'étiage s'est baissée en moyenne de 1 à 3 m à l'amont de Nantes, provoquant un assèchement des zones humides, des problèmes de rabattement de la nappe phréatique et de tenue des quais et des ponts et une dégradation des paysages. En 1977, le pont Wilson à Tours s'est effondré à cause de l'abaissement du fond du lit de la Loire.

3.1.2.2. Réglementation

La loi sur l'eau de 1992, a reconnu l'eau comme patrimoine de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et son utilisation sont d'intérêt général.

L'Europe a mis en place le 22 décembre 2000 la directive-cadre sur l'eau (DCE), qui met le cycle de l'eau au centre de la politique de l'eau. La directive cadre donne la priorité à la protection de l'environnement et à une utilisation durable de l'eau, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux, par le biais de plans de gestion démarrant en 2010. L'objectif est d'atteindre d'ici 2015 un bon état général, tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux estuariennes et côtières. Elle prône le financement de la gestion par l'application du principe pollueur-payeur et reconnaît les besoins de planification et de gestion décentralisée par grand bassin hydrographique.

Depuis trois ans, avec l'adoption de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, dans la droite ligne des objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement, la France a profondément modernisé et renforcé les instruments de la politique de l'eau et de la protection des écosystèmes aquatiques, notamment par des plans d'action visant à atteindre le bon état écologique :

- dans le domaine des pollutions diffuses agricoles, le plan « Ecophyto 2018 » a été lancé avec pour objectif de réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires en agriculture si possible, à l'horizon 2018 ;
- les 500 captages d'eau potable les plus menacés ont été identifiés et un plan d'actions a été mis en place pour les protéger efficacement d'ici 2012 ;
- un plan d'actions en faveur des zones humides a été lancé le 2 février 2010 afin de préserver la valeur écologique et les services rendus par ces milieux originaux et fragiles (lutte contre les inondations, stockage du carbone, préservation de la biodiversité, filtration de l'eau) ;
- le plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique, annoncé le 13 novembre 2009, vise à effacer ou aménager, d'ici fin 2012, 1200 ouvrages qui empêchent la libre circulation de la faune des rivières. Ce plan s'inscrit dans la mise en place de la trame verte et bleue. La préservation des continuités écologiques est complémentaire de la protection des zones de protection existantes.

Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement (dit Grenelle II) prévoit par ailleurs la rénovation de la politique de gestion des risques d'inondation ainsi que la définition d'une nouvelle

politique pour la gestion intégrée de la mer et du littoral, dans le droit fil des travaux du Grenelle de la mer et de la directive cadre « stratégie pour le milieu marin » (2008/56/CE).

Cette politique de l'eau et des milieux aquatiques est aujourd'hui déclinée pour chacun des six grands bassins versants métropolitains dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE).

3.1.2.3. Eau et infrastructures de transport

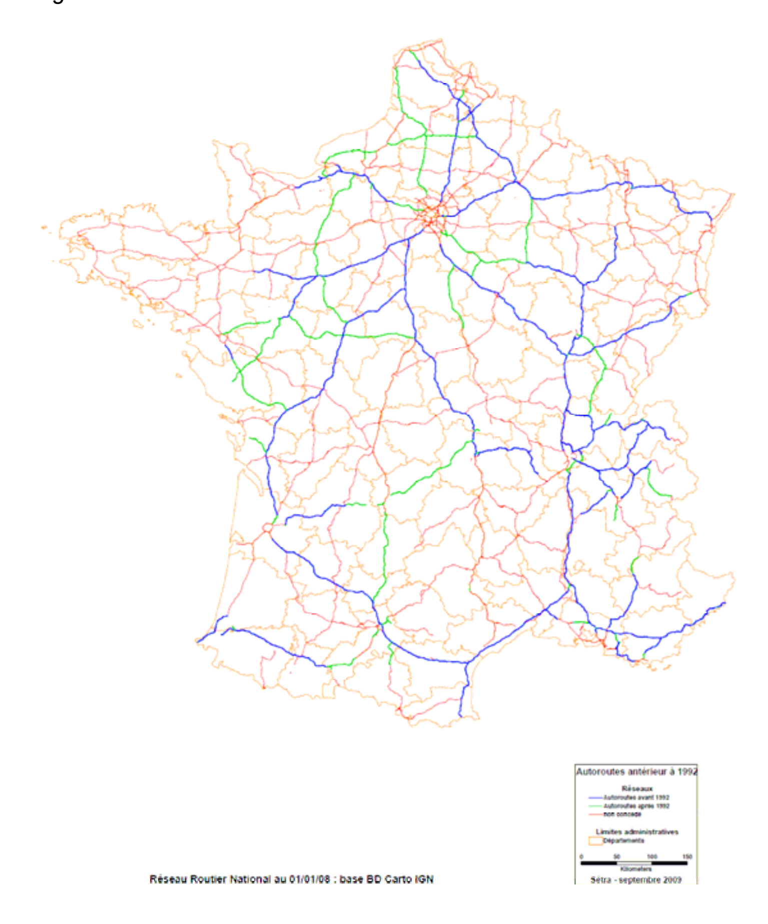
Peu de données quantifiées sont disponibles quant à l'impact des infrastructures de transport sur l'eau. Les impacts directs des infrastructures de transport sur l'eau sont essentiellement dus à :

- des transparences hydrauliques et écologiques pas ou mal rétablies ;
- des modifications fortes de la morphodynamique des cours d'eau aménagés ou traversés ;
- des pollutions diffuses liées à l'exploitation et l'entretien de l'infrastructure (salage, phytosanitaires, hydrocarbures, métaux lourds et résidus de pneus sur les chaussées) ;
- des pollutions ponctuelles liées à des accidents impliquant des transports de produits polluants.

La loi sur l'eau de 1992 a marqué une rupture dans le degré d'exigence attendu des nouvelles infrastructures de transport, en particulier en matière de transparence hydraulique au droit des cours d'eau traversés, d'une part, et d'assainissement des eaux ruisselant sur l'infrastructure, d'autre part. Ainsi, si les infrastructures ont été construites en conformité avec la réglementation applicable à la date de leur construction, on peut schématiquement considérer que les infrastructures postérieures à 1992 assurent une prise en compte satisfaisante des enjeux liés à l'eau tandis que celles construites antérieurement sont largement perfectibles au regard des exigences qui seraient fixées à une infrastructure nouvelle.

La carte ci-dessous illustre pour le réseau autoroutier concédé ce raisonnement.

Figure 15 – Autoroutes antérieures à 1992



3.2. Milieu Naturel

3.2.1. État des lieux de la biodiversité en France

3.2.1.1. Constats sur la perte de biodiversité

La France possède une richesse écologique exceptionnelle, notamment dans ses territoires d'Outre Mer. Comme globalement au niveau mondial, elle se trouve confrontée à l'érosion de ce patrimoine. La protection de la diversité biologique est un enjeu mondial majeur car vital pour les sociétés humaines.

La France métropolitaine héberge 4 900 espèces de plantes, soit 40 % des espèces européennes, 39 000 espèces d'insectes, soit 26 % des espèces européennes, 55 % des espèces européennes d'amphibiens, et 80 % des espèces européennes d'oiseaux, dont 64 % des 191 espèces visées par l'annexe I de la directive « oiseaux ». Elle est couverte par 75 % des habitats naturels européens, dont 70 % des 222 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire et est concernée par 22 % des 632 espèces animales et végétales visées par l'annexe II de la directive « habitats » de l'Union européenne. En outre, le territoire français métropolitain s'étend sur 4 des 8 zones biogéographiques européennes : atlantique, alpine, continentale et méditerranéenne.

Compte tenu de cette position singulière, et en raison des enjeux qui en découlent, la France a une responsabilité internationale forte concernant la protection et la gestion de la biodiversité.

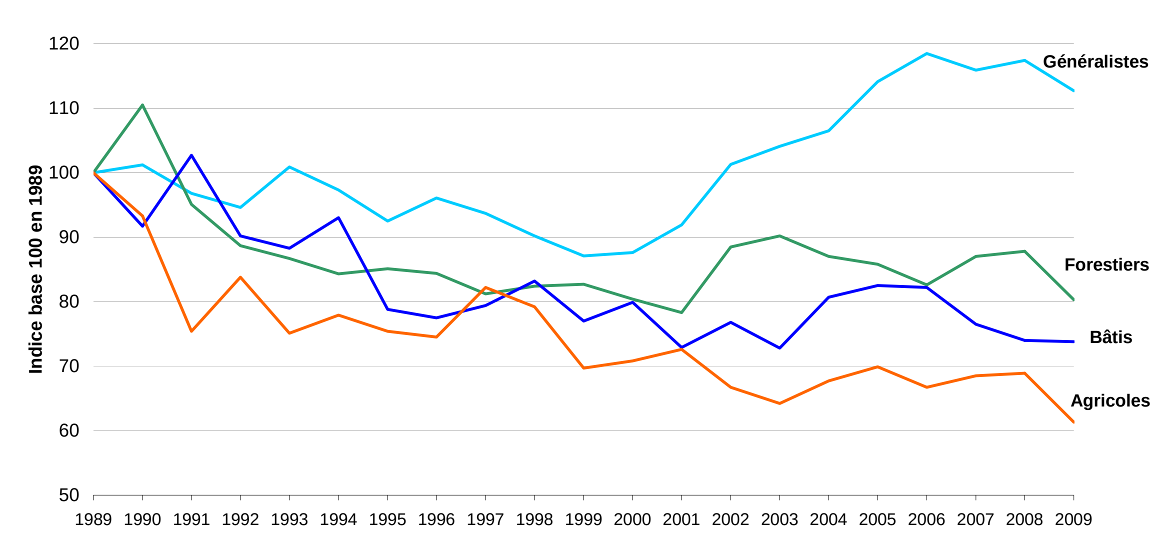
Même s'il est impossible d'identifier précisément l'intégralité des espèces vivantes, il apparaît que leur rythme de disparition s'est beaucoup accéléré, et que les atteintes de l'homme sur l'environnement se multiplient. La perte de biodiversité provient du changement d'affectation des sols, de la fragmentation des espaces naturels et agricoles, de leur surexploitation, de l'introduction d'espèces devenues envahissantes et, plus récemment, du changement climatique. Les interactions croisées avec le changement climatique méritent d'être soulignées : le réchauffement est un facteur explicatif du déplacement géographique des espèces, du raccourcissement de leurs cycles biologiques, et contribue à la perte, au moins locale, de biodiversité, qui en retour entraîne une diminution des capacités de séquestration du carbone, assurées notamment par les forêts, et contribue ainsi au réchauffement.

Les principaux critères d'appauvrissement sont le nombre d'espèces identifiées disparues, la régression des effectifs des populations et des aires de répartition des espèces existantes et le rythme d'artificialisation des surfaces et d'exploitation des écosystèmes.

Ainsi, la France se trouve au deuxième rang des pays ayant perdu le plus grand nombre d'espèces animales et végétales connues depuis le début du XVIe siècle. Ces extinctions ont majoritairement été identifiées en Outre Mer. Elle se situe au sixième rang mondial des pays hébergeant les espèces d'oiseaux les plus menacés d'extinction globale, et au deuxième rang mondial pour le nombre d'espèces de chauves-souris menacées (21 espèces).

Le programme de suivi temporel des oiseaux communs (STOC) apporte un éclairage intéressant sur la perte globale de biodiversité ordinaire en France en fournissant des indicateurs de biodiversité sur l'évolution des populations d'oiseaux des milieux agricoles, les espèces spécialistes des milieux forestiers, des bâtis et les espèces généralistes. Globalement, la France a perdu en vingt ans le tiers de ses oiseaux nicheurs en milieu agricole. Les oiseaux forestiers sont également en diminution, bien que moindre. Seules les espèces généralistes, rencontrées dans tous les types d'habitat, voient leur abondance progresser, bénéficiant sans doute du déclin des autres, avec une stabilisation récente.

Figure 16 – Indice d'abondance des populations d'oiseaux communs (France métropolitaine)



Source : Museum national d'histoire naturelle, 2010.

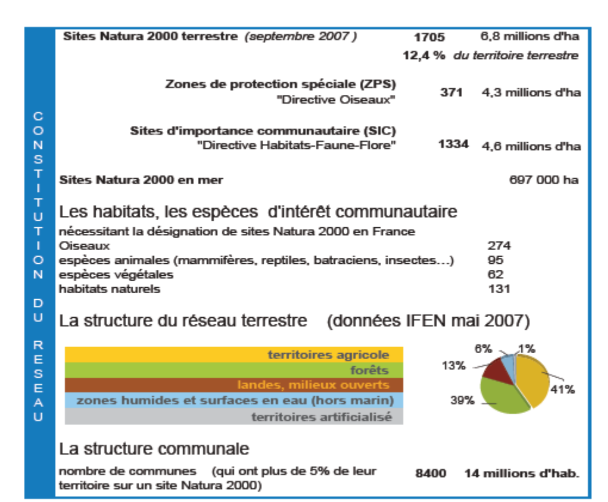
Autre constat, depuis le début du XX[ème] siècle ont disparu 67 % des surfaces des zones humides (lacs, étangs, lagunes, estuaires, marais, mangroves, prairies inondables, forêts etc.) sous la conjonction de trois facteurs :

- l'intensification des pratiques agricoles ;
- des aménagements hydrauliques inadaptés ;
- et la pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport.

Ainsi, malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, lié à une prise de conscience collective de leur intérêt socio-économique, les zones humides restent un des milieux les plus dégradés et les plus menacés (en surface et en état de conservation). Selon l'observatoire national des zones humides, créé en 1995 dans le cadre du plan national d'actions pour les zones humides, la situation est particulièrement préoccupante pour les prairies humides, les landes humides et les annexes alluviales. En 2004, la France métropolitaine possédait 152 zones humides d'importance majeure d'une superficie de 2,4 millions d'hectares.

Pour ce qui concerne le réseau des sites Natura 2000, réseau d'espaces naturels au niveau européen (directive « Habitats, Faune, Flore » et directive « Oiseaux »), le réseau Natura 2000 français couvre 6,8 millions d'hectares, soit 12,4 % du territoire terrestre métropolitain. Il comprend plus de 1700 sites.

Figure 17 – Constitution du réseau Natura 2000



Source : IFEN, 2007

Trois quarts des habitats constituant le réseau Natura 2000 français sont dans un état de conservation défavorable (41 % dans la classe mauvais état de conservation, 35 % dans la classe inadéquat) contre 17 % seulement dans un état favorable, valeur analogue à celle observée au niveau européen.

Toutes régions confondues, les habitats marins et côtiers, les dunes, les tourbières et bas marais ainsi que les habitats d'eaux douces sont les plus dégradés.

Figure 18 – Évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces, 2007

Source : IFEN, 2007

Constat sur la fragmentation des espaces naturels

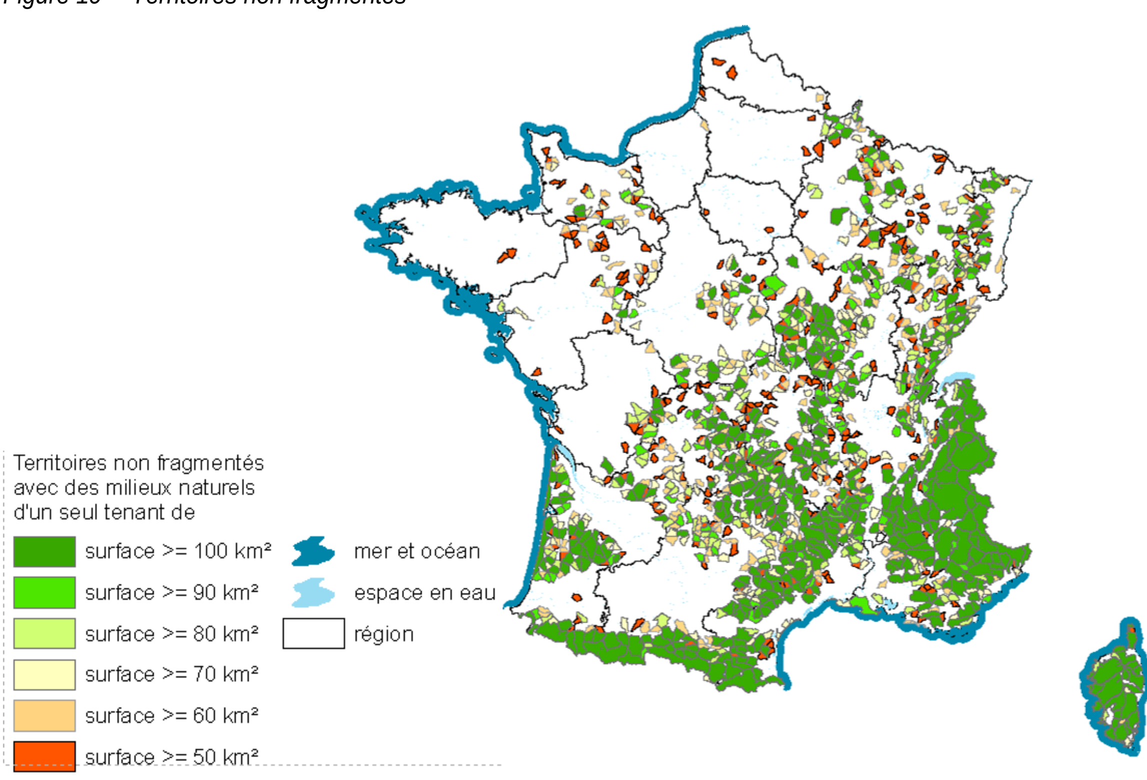
Parmi les facteurs qui conditionnent la structuration écologique d'un territoire terrestre, figurent **la répartition et le degré de fragmentation des espaces naturels**. De nombreux travaux montrent en effet que la capacité d'un espace naturel à offrir des conditions favorables à la conservation de la biodiversité chute quand sa surface passe en dessous d'un certain seuil. Pour survivre et résister aux agressions (épidémies, prédations, morts accidentelles, etc.), une population d'une espèce doit comprendre un effectif minimal. Elle doit donc disposer d'un territoire de taille suffisante lui permettant de réaliser la totalité de son cycle vital (alimentation ici, nidification là, repos ailleurs). Du fait de la fragmentation des espaces naturels, cette population ne peut plus vivre aujourd'hui sur un espace naturel d'un seul tenant, mais sur un ensemble de zones vitales (dites « réservoirs de biodiversité »), plus ou moins proches ou éloignés. Les zones utilisées par les individus pour se déplacer d'un réservoir de biodiversité à l'autre sont appelés corridors écologiques. Ils sont indispensables pour satisfaire d'autres besoins de circulation, comme ceux liés aux besoins de dispersion d'une espèce (recherche de nouveaux territoires, de nouveaux partenaires, etc.).

Ces nécessaires maintien et rétablissement des **continuités écologiques** impliquent que l'espace rural, les cours d'eau, les zones urbaines mais également les grandes entités paysagères et écologiques que constituent les montagnes, les fleuves, les grandes zones herbagères et forestières, le littoral sauvage, etc. demeurent ou redeviennent partout où c'est possible des espaces de vie pour la nature.

Il importe d'identifier les plus grands espaces naturels présents sur le territoire pour empêcher une nouvelle fragmentation et envisager d'établir ou de rétablir des corridors mettant ces espaces en réseau.

Les territoires non fragmentés sont définis dans la carte ci-après comme les aires de plus de 50 à 100 km² qui ne sont traversées ni par une voie ferrée, ni par une route dont le volume moyen de trafic est supérieur à 4 000 veh/jour, et qui ne contiennent pas de plan d'eau occupant plus de la moitié de l'aire ni de canaux et fleuves et rivières.

Figure 19 – Territoires non fragmentés



Source : MEEDDM

En 2000, il existait en France métropolitaine 444 espaces non fragmentés d'au moins 100 km², soit 106 705 km², couvrant 92 386 km² d'espaces naturels terrestres d'au moins 100 km² d'un seul tenant. La surface des milieux naturels d'au moins 100 km² sans fragmentation par les infrastructures de transport est évaluée à 256 132 km² sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Comme le montre la carte ci dessus, les espaces non fragmentés ne sont pas répartis de manière homogène sur tout le territoire. Seuls 70 départements de 19 régions françaises en possèdent. La grande majorité des espaces naturels terrestres non fragmentés se situent au sud d'une ligne Bordeaux-Laon, et, au nord de cette ligne, en Basse-Normandie et dans le nord des Pays de Loire. Les quatre premières régions classées par surface décroissante d'espaces non fragmentées (Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées) contiennent plus de 57 % des espaces non fragmentés en France. Avec les 4 régions suivantes (Aquitaine, Auvergne, Corse et Bourgogne), ces 8 régions comptabilisent plus de 86 % des espaces non fragmentés.

Figure 20 – Nombre d'espaces terrestres non fragmentés (an 2000)

Seuil de la fragmentation en 2000	Nombre d'espaces terrestres non fragmentés
50 km²	1327
60 km²	1046
70 km²	847
80 km²	669
90 km²	543
100 km²	444

Source : L'étude d'impact sur l'environnement, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001

3.2.2.Les grands axes de la politique française pour la biodiversité

Pour répondre à ces enjeux, la France, signataire de la Convention pour la Diversité Biologique (CDB 1992), s'est engagée à stopper l'érosion de notre patrimoine naturel (engagement de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010).

La politique du ministère visant à enrayer l'érosion de la biodiversité se structure en quatre volets :

- la **protection des espaces et des milieux** : au-delà des nombreux outils développés depuis plus de cinquante ans (parcs nationaux, réserves naturelles, Natura 2000, parcs naturels régionaux, réserves de biotope, etc.), la France réfléchit à l'élaboration d'une stratégie des aires protégées terrestres métropolitaines. Chantier prioritaire du Grenelle de l'environnement, l'objectif est de placer, d'ici 10 ans, 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain sous protection forte. Cette stratégie repose à la fois :
  - sur une recherche de complémentarité entre les outils de protection disponibles (parcs nationaux, réserves naturelles, réserves biologiques, arrêté de protection de biotope) ;
  - sur l'adaptation de ces outils aux situations locales et sur la promotion d'un partenariat avec les collectivités locales et l'ensemble des acteurs intéressés ;
  - et sur une recherche d'efficacité du réseau des aires protégées ;
- la **protection des espèces** : le MEEDDM mène une politique de valorisation et de restauration de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction ;
- la diffusion des enjeux de la biodiversité dans toutes les sphères de la vie économique, culturelle et sociale française : c'est l'objet de la **Stratégie nationale pour la biodiversité** et des dix plans d'actions sectoriels qui la déclinent (dont un plan sectoriel transports) :
  - tous les acteurs doivent se mobiliser, chacun à leur niveau de responsabilité afin de respecter et de préserver la biodiversité ;
  - reconnaître la valeur du vivant : amener notre société à reconnaître la valeur des services rendus par la biodiversité afin d'enclencher un comportement favorable à la conservation de la biodiversité ;
  - intégrer la conservation de la biodiversité dans l'ensemble des politiques publiques sectorielles, nationales, européennes ou internationales ; mettre en œuvre des plans d'action sectoriels pour les activités ayant le plus fort impact sur la biodiversité ;
  - assurer le suivi de la biodiversité ; accroître la connaissance scientifique opérationnelle et mettre au point une information publique fiable et transparente ;
- la ratification de différentes conventions internationales visant à protéger les espèces migratrices.

De plus, enrayer la perte de biodiversité passe également par la préservation et la restauration des continuités écologiques. La mise en place de la trame verte et bleue est un pilier fondamental du Grenelle de l'environnement afin de lutter efficacement contre l'érosion de la biodiversité et les menaces qui pèsent sur les services rendus par les milieux naturels. Comme le précise l'article 23 de la loi « Grenelle I » du 3 août 2009, La trame verte et bleue doit constituer un « *outil d'aménagement du territoire* », autour de laquelle doit s'inventer un aménagement durable et des réhabilitations de territoires précédemment fragmentés. Elle contribuera à l'amélioration du cadre de vie aussi bien dans les paysages urbains que ruraux.

Le maillage de ces différents espaces, dans une logique de conservation dynamique de la biodiversité, constituera à terme la trame verte et bleue dont les objectifs sont de :

- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

Figure 21 – Les principaux outils de protection des espaces naturels en France (France métropolitaine)

Les principaux outils de protection des espaces naturels en France (France métropolitaine)

Description du classement	Outils[1]	Date[2]	Nombre	Superficie en ha
Zone I – Protection ou nécessité de préservation maximale				
La procédure pour mettre en place un aménagement dans ces zones est complexe, très lourde et longue et sans garantie de résultat. Elle nécessite l'avis et/ou l'accord du ministre chargé de la protection de la nature pour les parcs nationaux, les réserves naturelles et les sites classés notamment. Des problèmes de transfert de propriété se posent également pour les terrains du conservatoire du littoral. Des procédures de déclassement de ces zones existent mais elles sont également longues et lourdes à mettre en place. **Il faut éviter ces zones.**	*Parcs nationaux*	12/2004	6	1 260 397
	Réserves naturelles nationales (ex réserves naturelles)	12/2004	141	235 685
	Réserves nationales de chasse et de faune sauvage	12/2003	9	31 317
	Terrains du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres	12/2005	452	58 736
	Total [3]			1 586 386
	Dont superficie des secteurs couverts par plusieurs outils			14 999
	Total hors double compte[4]			1 571 387
Zone II – Protection ou nécessité de préservation forte				
Les projets confrontés aux contraintes relatives à ces zones devront les intégrer en suivant les procédures établies, notamment dans les études d'impact. Pour les outils du réseau Natura 2000 (Z.P.S., S.I.C. (futur Z.S.C.)) une étude d'incidence doit être élaborée [2]. **Il est possible de faire passer des projets mais il faut notamment justifier de l'absence d'incidence notable ou d'impact résiduel.**	*Réserves naturelles régionales (ex réserves nationales volontaires)*	12/1999	139	16 117
	Z.I.C.O. (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux)	1994	285	4 748 408
	Réserves de Biosphère	12/2004	8	776 794
	Sites RAMSAR (zones humides d'importance internationale)	12/2004	19	716 000
	Arrêtés de Protection de Biotope	12/2005	620	122 220
	Réserves biologiques domaniale et forestière	12/2005	187	25 124
	Réserves biogénétiques du Conseil de l'Europe		34	42 433
	S.I.C. (Site d'Intérêt Communautaire, futur ZSC : Zone Spéciale de Conservation)	04/2007	1 335	5 198 313
	Z.P.S. (Zone de Protection Spéciale)	04/2007	369	4 581 882
	Total			15 781 353
	Dont superficie des secteurs couverts par plusieurs outils			6 731 187
	Total hors double compte[4]			9 050 166
Zone III – Protection ou nécessité de préservation variable, selon les mesures de gestion prescrites				
Même si ces outils ont une portée juridique moindre, leur prise en compte dans les projets est nécessaire notamment pour les Z.N.I.E.F.F. (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique). **Il est possible de faire passer des projets d'infrastructures dans ces zones, à condition que les études inventorient ces dispositions.**	*Parcs naturels régionaux*	12/2004	42	6 962 961
	Z.N.I.E.F.F. (1ère génération)			
	type I	1999	12 915	4 505 461
	type II	1999	1 921	11 887 508
	Total [5]			23 027 950
	Dont superficie des secteurs couverts par plusieurs outils			5 179 338
	Total hors double compte[4]			17 848 612
Zone IV – Absence d'outils répertoriés				
L'absence d'outils répertoriés dans ces zones n'indique pas qu'il n'y a pas d'éléments tels des espèces ou des habitats protégés, ou des règlements d'environnement prévus dans les documents d'urbanisme ..., qu'il serait nécessaire de prendre en compte dans l'élaboration des projets.				
Les études et inventaires naturalistes réalisés lors des différentes phases du projet doivent permettre de garantir la connaissance la plus exhaustive des lieux.				

1 Données issues de la Base de données du Muséum national d'histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr.

2 Date de la mise à jour des données utilisée pour la réalisation de la carte.

3 Les sites classés (2 620 sites pour 860 000 ha) et les forêts de protection (70 forêts pour 115 000 ha) non disponibles actuellement sous format informatisé seront intégrés à terme dans la zone I.

4 Le total hors double compte pour les zones I à III correspond à la superficie des zones concernées par au moins un outil juridique.

5 Les sites inscrits (4 780 sites pour 1 680 000 ha), les espaces naturels des départements et les terrains des conservatoires régionaux d'espaces naturels (1 700 terrains pour 74 000 ha) non disponibles actuellement sous format informatisé seront intégrés à terme dans cette zone III.

Bibliographie

[1] Sétra, 2004. Guide technique. Les outils de protection des espaces naturels en France. Aspects juridiques liés aux opérations routières. 79 p (réf : 0416).

[2] Sétra, 2007. Note d'information EEC n°78 : Natura 2000 - Principes d'évaluation des incidences des infrastructures de transports terrestres.

Source : SETRA

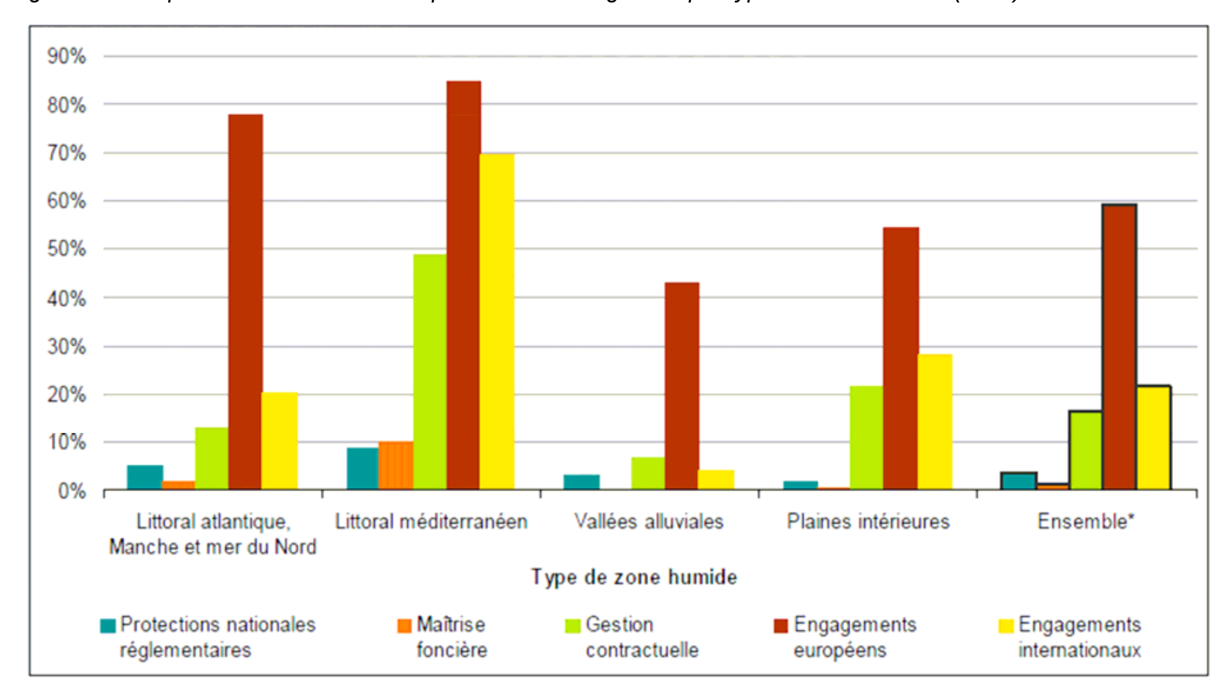
Plus particulièrement, en ce qui concerne les **zones humides**, la France est signataire de la convention internationale de Ramsar qui a pour objectif la conservation et la gestion rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Elle mène une politique active de préservation de ces zones : 4 % des zones humides d'importance majeure sont couvertes par des mesures de protection fortes et 45 % des surfaces sont concernées par le réseau Natura 2000.

Figure 22 – Typologie des zones humides d'importance majeure



Source : MEEDDM/CGDD/SOeS

Figure 23 – Répartition des mesures de protection ou de gestion par type de zone humide (2008)



*Ensemble * : ensemble des zones humides suivies par l'ONZH*

Source : ONZH (10-2004) ;MNHN, base des espaces protégés 2008

3.2.3.Transport et Biodiversité

Les infrastructures de transport sont des éléments qui concourent aux pressions exercées sur la biodiversité, à la fragmentation des milieux et des structures paysagères et à l’isolement des populations, notamment animales. Comme toute modification anthropique de l’espace entraînant une artificialisation des sols, les infrastructures linéaires engendrent différents types d'effets sur les milieux naturels (habitats), la faune et la flore selon différents processus qui vont s’enchaîner dans l’espace et le temps.

De manière directe (emprise de l’infrastructure, dérangements par le trafic qu’elles supportent, phase chantier, effet barrière, etc.) ou indirecte (urbanisation induite, aménagement foncier qui accompagne la mise en place d’une infrastructure, carrières pour les besoins de matériaux, etc.), elles détruisent, fragmentent et altèrent les habitats ce qui, à terme, accroît les risques d’extinction des populations présentes.

Par exemple, pour les zones humides, certains impacts générés par la réalisation des infrastructures ont des effets progressifs et complexes : perturbation de l’alimentation en eau des milieux, introduction d’espèces exotiques envahissantes, effets de la pollution des eaux, etc.

Pour répondre aux enjeux relatifs à la biodiversité et conformément aux engagements français et internationaux, en 2008, le Président de la République a déclaré que « *toutes les décisions publiques seront arbitrées en intégrant leur coût pour la biodiversité*». Ainsi, les politiques des transports devront mieux prendre en compte les habitats naturels et permettre de respecter et restaurer la trame verte et bleue prévue dans l’article 21 de la loi Grenelle 1.

Dans le cadre des études de projets d’infrastructures, des procédures spécialement dédiées à la biodiversité sont prévues soit en lien avec des outils réglementaires spécifiques (études incidences Natura 2000, demandes de dérogations à l’interdiction de destruction espèces protégées, etc.) soit au travers des études d’impact des projets. Plus globalement, dans le cadre de la déclinaison de la SNB, la France s’est dotée d’un plan d’action sectoriel « infrastructures de transport terrestre » afin d’améliorer la prise en compte des enjeux de biodiversité dans l’élaboration des projets, la construction, l’entretien et l’exploitation des infrastructures de transports terrestres d’une part, dans la formation et le travail quotidien des hommes et des femmes parties prenantes à la réalisation desdites infrastructures d’autre part.

Le plan d’action infrastructures de transports terrestres, adopté en novembre 2005, a été réactualisé en 2009 afin de prendre en compte et traduire les engagements du Grenelle de l’environnement. Ces engagements, issus d’une démarche de diagnostic et de concertation nationale, ont pour objectif de lutter contre le réchauffement climatique, de préserver la santé et l’environnement tout en stimulant l’économie, d’instaurer une démocratie écologique et de préserver et gérer la biodiversité.

Ainsi, le plan d’action infrastructures de transports s’articule désormais autour des quatre orientations suivantes :

- la sensibilisation, l’information et la formation ;
- le développement de partenariats et d’expertises ;
- la connaissance de la biodiversité, la recherche scientifique et l’observation ;
- la préservation et la restauration d’habitats et de continuités écologiques, la préservation et la non-perturbation d’espèces :
    - éviter les zones à forts enjeux écologiques et paysagers dès les phases amont de conception des projets et, en cas d'impossibilité, prévoir les mesures d'atténuation et/ou de compensation adaptées ;
    - engager des diagnostics environnementaux relatifs aux milieux naturels sur les réseaux existants ;
    - mettre en place de façon systématique une politique de gestion raisonnée des dépendances vertes ;
    - évaluer l'effet des pratiques actuelles sur la biodiversité pour les adapter si nécessaire et promouvoir les pratiques favorables à la biodiversité (adapter les méthodes d’entretien, améliorer la transparence des infrastructures, etc.).

Enfin, toujours en lien avec le Grenelle de l’environnement, les principes généraux pour la prise en compte de la trame verte et bleue par les infrastructures de transport (Guide 3 – COMOP TVB) sont les suivants :

- les réservoirs de biodiversité doivent être systématiquement évités par les infrastructures. Si l’évitement est impossible, les mesures d’atténuation doivent être de très grande qualité pour assurer la préservation de ces zones ;
- les corridors terrestres et aquatiques identifiés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) sont à préserver, soit en les évitant, soit en les franchissant à l'aide d'ouvrages (viaduc par exemple), soit en les reconstituant (tranchée couverte par exemple). L'objectif est de rétablir systématiquement ces continuités écologiques par des ouvrages d'ampleur suffisante pour permettre de conserver les fonctionnalités des corridors ;
- les corridors aquatiques sont à rétablir systématiquement pour les cours d’eau, parties de cours d’eau, et canaux classés ;
- des études au cas par cas permettront d’appréhender les enjeux liés aux corridors et aux réservoirs de biodiversité d’intérêt infrarégional de façon à maintenir les fonctionnalités écologiques à toutes les échelles du territoire ;
- si, malgré la qualité des mesures d’atténuation, les réservoirs de biodiversité et les corridors ne sont pas préservés de manière satisfaisante des mesures de compensation devront être mises en œuvre pour maintenir la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité ou des corridors impactés.

3.3. Milieu humain

3.3.1. Bruit

3.3.1.1. Réglementation

Le développement des infrastructures de transports terrestres, aussi bien routières que ferroviaires, engendre des nuisances sonores de plus en plus mal ressenties par les populations riveraines. La politique conduite en France pour limiter ces effets s'articule autour de trois axes :

- le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation du bâti doit être renforcée ;
- la prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie ;
- le rattrapage des situations critiques ou « points noirs ».

La loi du 31 décembre 1992, dite loi « bruit », constitue le premier texte global en la matière. Cette loi a pour objet principal d'offrir un cadre législatif complet à la problématique du bruit et de poser des bases cohérentes de traitement réglementaire de cette nuisance.

Ces dispositions concernent, notamment, la prévention des nuisances sonores, l'urbanisme et la construction au voisinage des infrastructures de transports, la protection des riverains des aérodromes, et le renforcement des modalités de contrôle et de surveillance ainsi que le renforcement des sanctions en matière de nuisances sonores.

La liste ci-dessous présente les principales actions portées par le MEEDDM pour lutter contre le bruit généré par les transports.

Infrastructures de transport terrestre

Le classement des voies bruyantes

Dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques acoustiques et du trafic (application de l'art. 13 de la loi relative à la lutte contre le bruit, désormais codifié par l'art. L.571-10 du code de l'environnement). Sur la base de ce recensement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs affectés par le bruit au voisinage de ces infrastructures, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte et les prescriptions techniques à appliquer lors de la construction d'un bâtiment afin d'atténuer l'exposition à ces nuisances. Le préfet prend un arrêté de classement qui comporte les secteurs affectés par le bruit, les niveaux sonores à prendre en compte par les constructeurs et les isolements de façade à mettre en œuvre. En application du code de l'urbanisme, le report du classement dans les documents graphiques des plans locaux d'urbanisme est obligatoire. En application du code de la construction et de l'habitation, les conséquences du classement sonore imposent des performances d'isolation acoustique minimales à respecter pour les nouveaux bâtiments prévus le long de la voie classée.

Le bruit des infrastructures nouvelles ou modifiées

La prise en compte des nuisances sonores dans l'aménagement et la construction des infrastructures de transports terrestres (routières et ferroviaires) a été renforcée par l'article 12 de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, désormais codifié par l'art. L.571-9 du code de l'environnement, et le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995. Lors de la construction d'une nouvelle infrastructure de transport terrestre, ou de la modification significative d'une voie existante (augmentation de l'émission après travaux supérieure à 2 dB(A)), le maître d'ouvrage doit mettre en œuvre les mesures (écrans antibruit voire isolations de façade) propres à respecter les seuils fixés par arrêté.

Prévention et rattrapage des points noirs du bruit

Le développement du trafic routier et ferroviaire et une urbanisation mal maîtrisée aux abords des infrastructures de transports ont créé des situations critiques. Le nombre de logements concernés par les nuisances sonores excessives qui en découlent est élevé. Face à ce constat, le Gouvernement a dynamisé la politique basée à la fois sur la prévention, le traitement des bruits à la source et la

résorption des situations les plus critiques (points noirs du bruit) et l'a dotée de moyens sensiblement accrus pour les réseaux routier et ferroviaire nationaux.

La prévention par la réduction du bruit à la source

Le dispositif de prévention envisagé porte à la fois sur l'utilisation de matériels et de revêtements moins bruyants, sur la protection acoustique renforcée des habitations riveraines d'infrastructures de transports terrestres et sur la prise en compte de nouvelles règles de construction. Aussi, un certain nombre de mesures ont été arrêtées visant à la fois à réduire le bruit routier (revêtements moins bruyants et amélioration des performances des véhicules) et le bruit ferroviaire (matériels plus performants).

Le recensement et la résorption des points noirs

Les données statistiques relatives aux points noirs du bruit des transports terrestres nécessitent une réactualisation. Les préfets sont chargés de recenser, en collaboration avec les collectivités locales, RFF et la SNCF, les zones de bruit critiques sur tous les réseaux et de dresser la liste des points noirs du réseau national devant faire l'objet d'un rattrapage. Sur la base de ce recensement, l'article 41 de loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement vise à résorber les points noirs les plus dangereux pour la santé dans un délai maximum de 7 ans. Ce programme privilégie la réduction du bruit à la source (régulation du trafic et de la vitesse) ou au plus près de la source (écrans antibruit) complétée en tant que de besoin par des isolations de façades.

Mise en œuvre et perspectives d'évolution

Ce dispositif est renforcé avec la mise en application de la directive n° 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, qui impose, notamment pour les infrastructures les plus importantes, l'élaboration successive d'une carte bruit puis d'un plan d'action (Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement, PPBE).

<u>Aérien</u>

Le trafic aérien provoque à proximité des plates-formes aéroportuaires des nuisances sonores importantes qui perturbent les conditions de vie des populations riveraines. La politique conduite en France pour limiter ces effets s'articule autour des principales lignes directrices suivantes : la diminution du bruit des aéronefs, la maîtrise de l'urbanisme à proximité des aéroports, l'aide à l'insonorisation, le contrôle des règles d'exploitation et l'Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires.

La diminution du bruit des aéronefs

Les normes acoustiques applicables aux aéronefs sont fixées dans le cadre de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI). Les aéronefs sont répartis en quatre chapitres : du plus bruyant (chapitre 1, interdit d'exploitation) au moins bruyant (chapitre 4, créé en 2001). Les aéronefs du chapitre 2 sont, sauf dérogation dont peuvent bénéficier les flottes de certains pays en voie de développement, interdits en Europe depuis 1er avril 2002.

La maîtrise de l'urbanisme

La loi du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme au voisinage des aérodromes a institué les plans d'exposition au bruit (PEB) qui visent à prévenir l'exposition de nouvelles populations au bruit généré par les aéronefs.

Le PEB est un document cartographique d'urbanisme annexé au Plan Local d'Urbanisme de la commune qui définit des zones voisines des aérodromes à l'intérieur desquelles la construction de locaux à usage d'habitation est interdite ou doit faire l'objet d'une isolation renforcée. Il est approuvé par le préfet, après enquête publique. Environ 250 aérodromes français sont concernés par cette réglementation.

L'aide à l'insonorisation

La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit a institué, au voisinage des 10 plus grands aérodromes nationaux (Roissy, Orly, Nice, Lyon, Marseille, Toulouse, Nantes, Bordeaux,

Strasbourg et Mulhouse), un dispositif d'aide financière à l'insonorisation des logements et des bâtiments publics sensibles situés dans les Plans de Gêne Sonore (PGS) des aéroports. La révision des PGS, demandée par le décret n°2002/626, a généralement augmenté le nombre d'habitations concernées.

Les gestionnaires des aéroports sont chargés d'attribuer les aides à l'insonorisation. Ces aides sont financées par la Taxe sur les Nuisances Sonores Aériennes (TNSA). La TNSA est perçue par l'État auprès des compagnies aériennes pour tout décollage d'aéronef. Cette taxe est modulée en fonction de l'aérodrome, des caractéristiques acoustiques des aéronefs et de l'heure de décollage.

Le contrôle des règles d'exploitation et l'Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires (ACNUSA)

Afin d'atténuer les nuisances sonores générées par le trafic aérien, des procédures de décollage et d'atterrissage « à moindre bruit » peuvent être définies.

La directive européenne 2002/30/CE du 26 mars 2002 transposée par le décret n°2004-1051 du 28 septembre 2004 établit les règles applicables dans l'Union pour l'introduction de restrictions d'exploitation sur les aéroports. Elles se fondent sur « l'approche équilibrée » définie par l'OACI, c'est-à-dire l'obligation de procéder préalablement à la mise en œuvre de toute mesure de restriction à une analyse coût-avantages des autres solutions envisageables (mesures économiques, restriction d'urbanisme, etc.).

Des dispositions peuvent être arrêtées pour protéger l'environnement sonore d'un aéroport : procédures aéronautiques particulières, couvre-feu pour les avions les plus bruyants...etc. Elles ont été définies notamment sur certains grands aérodromes français par le ministre chargé des transports. Des sanctions administratives d'un montant maximal de 20 000 € peuvent être prononcées par l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA) à l'encontre des compagnies aériennes en cas de non respect de ces dispositions.

3.3.1.2. Les zones de calme

L'ambiance sonore est l'un des critères qualifiant la qualité de l'espace. Les zones d'étendue suffisante, ayant vocation à constituer des espaces calmes, constituent un enjeu social et environnemental. L'espace calme est défini comme le territoire non soumis à l'empreinte sonore des activités anthropiques. Les « zones de calme » sont donc le complément surfacique des espaces soumis à des niveaux sonores anthropiques.

Instaurées par la directive 2002/49/CE, les zones de calme n'ont pas fait l'objet d'une définition réglementaire précise à ce jour. À défaut, un exercice de définition de zones peu exposées aux bruits anthropiques (« zones calmes ») a été conduit pour approcher la question.

2075 zones calmes sont dénombrées en France en 1999. Les plus petites surfaces ne sont cependant pas significatives. Ces espaces ont été hiérarchisés en fonction de leur surface, pour mettre en évidence les principales zones d'enjeu national.

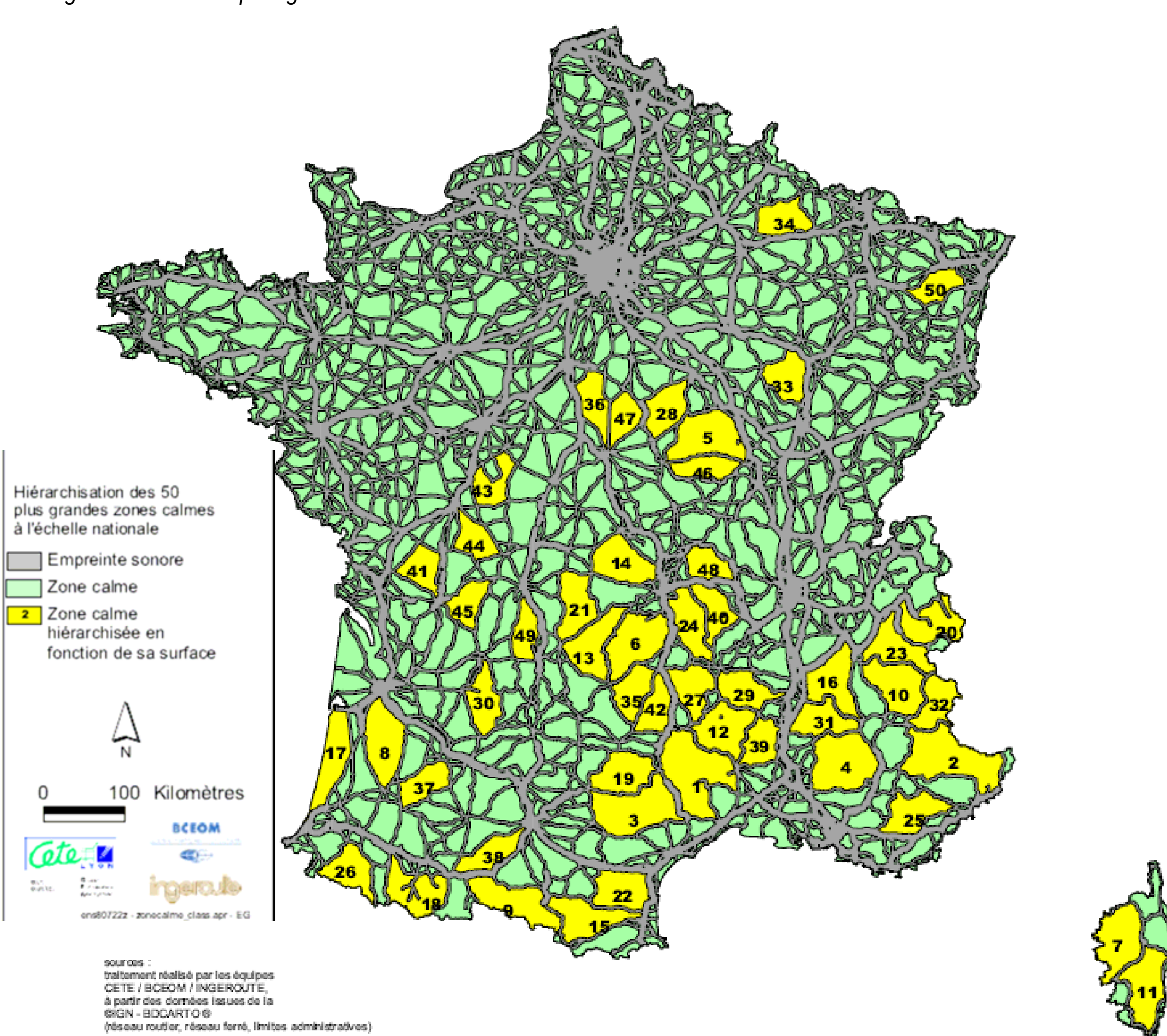
Ainsi, on observe qu'en 1999 :

- 10 % du territoire représente 12 zones de calme ;
- 20 % du territoire représente 28 zones de calme ;
- 30 % du territoire, correspond à 53 zones calmes ;
- et 50 % du territoire correspond à 132 zones.

La carte ci-dessous représente les 50 plus grandes zones calmes, hiérarchisées entre elles et numérotées de 1 à 50 par ordre décroissant. Parmi les plus grandes zones (1 à 10), on observe une corrélation entre les zones calmes et le relief.

La plus grande zone calme présente sur le territoire national couvre 4 000 km², la dixième 2 500 km².

Figure 24 – Les 50 plus grandes zones calmes



3.3.1.3. Le bruit des transports

Le bruit des transports représente 80 % du bruit émis dans l'environnement, dont 68 % provenant de la route, 20 % des avions et 12 % des trains. Les nuisances sonores ont des répercussions sur le cadre de vie, voire sur la santé et sont perçues par les Français comme une des principales atteintes à la qualité de vie. Leur intensité résulte de différents paramètres : la vitesse du véhicule, sa nature et notamment son poids, le type de revêtement, la largeur de l'infrastructure, la distance par rapport au milieu récepteur, la présence ou non d'obstacles entre la source de bruit et le récepteur, la différence de niveau entre le récepteur et l'infrastructure, le relief et les conditions climatiques.

Selon l'Insee, 41 % des 24,7 millions de ménages français (données 2004) se déclarent gênés par le bruit et, parmi ceux-ci, 56 % attribuent la gêne en partie ou en totalité aux transports. Malgré son importance, la gêne sonore reste mal mesurée. La dernière enquête nationale sur les nuisances dues aux transports accompagnée de mesures du bruit en façade des habitations a été menée en 1986. Ces résultats estimaient à 12,3 % la proportion de la population exposée dans la journée à un niveau de bruit égal ou supérieur à 65dB(A) entre 8 heures et 20 heures, seuil supérieur à la réglementation relative aux infrastructures nouvelles. Plus d'un quart de la population des centres-villes se trouvait au-dessus de ce seuil, alors que la part correspondante en zone rurale tombait à 3,5 %. En zone périurbaine, si moins de personnes sont exposées à des niveaux très élevés, beaucoup le sont à des niveaux élevés.

Selon l'AFSSET, on assiste depuis 1986 à une réduction limitée des points noirs en zones périurbaines, mais le nombre de « zones grises » aurait augmenté avec l'extension temporelle et géographique des trafics.

La réglementation est devenue de plus en plus sévère depuis ces 50 dernières années. Entre 1970 et 1996, elle a réduit de 8 décibels le niveau sonore autorisé du moteur d'une voiture particulière, soit une division par 6,3. En pratique, en dehors des faibles vitesses, le bruit du moteur compte moins que celui du roulement. L'INRETS estime que le niveau sonore n'a été divisé en moyenne que par 1,6.

L'exposition au bruit des riverains des lignes TGV est un problème lié à la construction de nouvelles lignes. Des progrès sont en cours pour gagner, à vitesse égale, 3 dB(A) sur le bruit de roulement des futurs TGV par rapport au TGV atlantique, ainsi que sur les matériels voyageurs conventionnels. L'amélioration des émissions sonores des matériaux de fret semble plus difficile à obtenir. Aux émissions sonores s'ajoutent des phénomènes vibratoires pour lesquels il n'existe à ce jour aucune réglementation. (cf. valeurs du bruit au passage d'un TGV en dB(A))

Les dépenses d'installation et d'exploitation de dispositifs antibruit, tels qu'écrans, remblais, couvertures de tronçons d'autoroutes ou de voies ferrées en milieu urbain ont progressé. L'ensemble des acteurs concernés agissent sur les infrastructures utilisées par les transports émetteurs de nuisances sonores : société d'autoroutes, Réseau Ferré de France, RATP, collectivités territoriales, État. La dépense de traitement des points noirs sur le réseau national existant est évaluée à 138 millions d'euros (M €) en 2003, à partir des financements des contrats de plan État-région. La construction de systèmes de protection contre le bruit comme les écrans a permis de protéger 5000 logements en 2003. Le programme de résorption des points noirs présenté par l'État en novembre 1999 concerne les seuls réseaux routiers et ferroviaires nationaux. Il porte en priorité sur la protection des habitations exposées à des nuisances sonores nocturnes excessives et des bâtiments publics sensibles comme les crèches, les écoles et les hôpitaux. En 1998, le rapport « Lamure » estimait à 200 000 le nombre de logements concernés par ces points noirs. Les observatoires départementaux du bruit laissent augurer un nombre beaucoup plus important de points noirs bruit des transports terrestres.

3.3.2. Air

3.3.2.1. Réglementation

Codifiée aux articles L.220-1 et suivant du code de l'environnement, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), du 30 décembre 1996, vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est reconnu à chacun.

La loi rend obligatoire :

- la surveillance de la qualité de l'air ;
- la définition de normes de qualité de l'air (objectifs de qualité, valeurs limites ...) ;
- l'information du public.

La loi prescrit également l'élaboration d'un Plan Régional de la Qualité de l'Air, pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants de Plans de Protection de l'Atmosphère et pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU). Le PDU vise à développer les transports collectifs et les modes de transport propres, à organiser le stationnement et à aménager la voirie. Des itinéraires cyclables doivent être réalisés à l'occasion de réalisation ou de rénovation de voirie.

3.3.2.2. La pollution de l'air en France

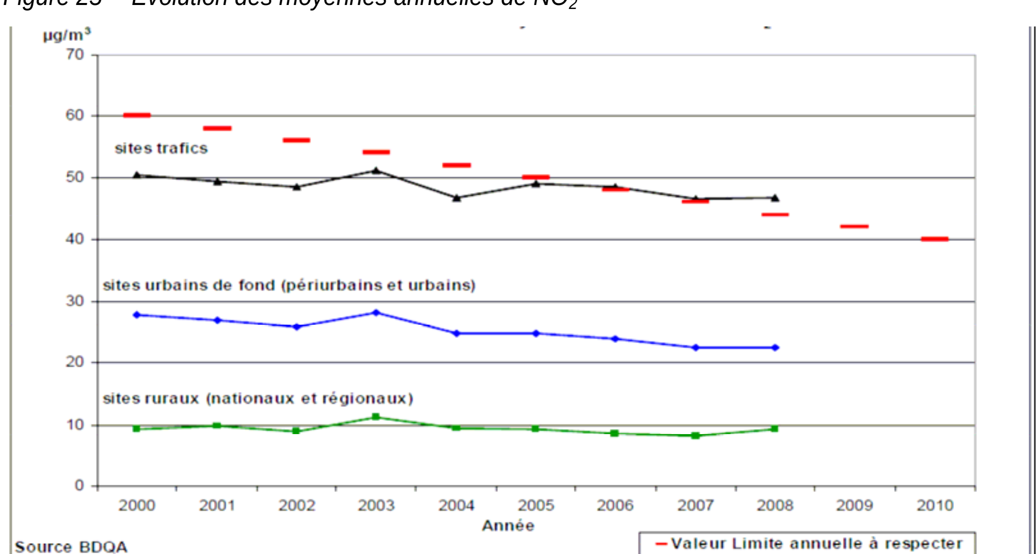
Les NOx

Les oxydes d'azote comprennent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Ces composés sont essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les sources principales sont les transports (58 % des émissions françaises) et l'industrie (22 %) selon les données 2006 du CITEPA. Le dioxyde d'azote est principalement un polluant rencontré en milieu urbain, et c'est souvent un bon traceur des émissions du trafic routier. À noter que les niveaux d'oxydes d'azote sont également liés à des processus chimiques dans l'atmosphère et qu'ils dépendent pour une part des conditions météorologiques et de l'ensoleillement.

Les oxydes d'azote participent à la formation de l'ozone dont ils sont l'un des précurseurs sous l'effet du rayonnement solaire. Ils concourent également au phénomène des pluies acides ainsi qu'à l'eutrophisation des sols. Parmi les NOx c'est le dioxyde d'azote (NO_2) qui est le plus nocif pour la santé humaine et ses niveaux sont réglementés dans l'air ambiant.

La moyenne annuelle des concentrations en NO2 en fond urbain diminue de façon progressive depuis 1997 (hors 2003) pour se stabiliser ces dernières années. Cette baisse est liée en grande partie au renforcement des réglementations relatives aux émissions des véhicules routiers (avec notamment les normes Euro III et Euro IV) et au renouvellement progressif du parc.

Figure 25 – Évolution des moyennes annuelles de NO_2



Particules (PM10 et 2.5)

Les particules en suspension dans l'air sont un des principaux indicateurs de la qualité de l'air. Leur taille et leur composition chimique sont variables et de nombreuses études se sont intéressées à leurs effets sur la santé et sur l'environnement. Les effets sur la santé dépendent, d'une part, de leur granulométrie (elles pénètrent d'autant plus profondément dans l'appareil respiratoire que leur diamètre est faible) et, d'autre part, de leur composition chimique (elles peuvent en effet contenir des produits toxiques, tels que des métaux ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont considérés comme cancérigènes).

Jusqu'à peu, la surveillance et la réglementation portaient avant tout sur les particules dites inhalables dont le diamètre est inférieur à 10 µm (ce sont les PM_{10}). L'attention se focalise aujourd'hui sur les particules alvéolaires, dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm (ce sont les $PM_{2,5}$).

En France, les émissions de particules PM_{10} sont dues aux activités agricoles (30 % des émissions), à l'industrie manufacturière (28 %), au résidentiel et tertiaire (27 %) et au transport routier (11 %). Les sources des émissions de particules $PM_{2,5}$ sont différentes : les émissions dues au résidentiel et tertiaire sont prépondérantes (41 % des émissions) suivies de l'industrie manufacturière (26 %) selon les données 2006 du CITEPA. Par ailleurs, la lutte contre cette forme de pollution est rendue complexe par le fait qu'une partie des fines particules provient de la transformation chimique, dans l'atmosphère, de polluants tels que le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote ou les composés organiques volatils ; on parle de particules secondaires.

Polluants locaux

Le secteur des transports pèse fortement dans le bilan global des émissions des substances impliquées dans la pollution atmosphérique. Les normes européennes sur les émissions des véhicules neufs ont permis de réduire les émissions dues aux transports. La baisse des émissions unitaires a largement compensé l'augmentation du nombre de kilomètres parcourus et la part des transports dans les émissions de polluants réglementés diminue. Entre 1999 et 2004, les émissions des transports ont été réduites de 41 % pour le monoxyde de carbone (CO), de 44 % pour les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et de 27 % pour les NOx. Pour ces trois polluants, le poids de la route est supérieur à 85 % du total des transports. En 2003, les voitures particulières ont généré 78 % des émissions de CO, 69 % des émissions COVNM et 51 % des émissions de NOx. Les émissions polluantes des transports se font en grande partie en ville, à proximité des populations. Leur nocivité est donc a priori plus importante que celles des autres activités. Cela est particulièrement vrai pour les particules, dont la nocivité en fait un indicateur très pertinent du point de vue des risques sanitaires. Il en va de même pour les NOx, tant pour leur nocivité propre qu'en raison de leur très forte corrélation avec les nanoparticules émises par les pots d'échappement.

Les normes sur les carburants routiers ont engendré la baisse des émissions de dioxyde de soufre (SO_2) et de plomb. La contribution des transports est devenue marginale. Elle n'est plus que de 9,4 % pour le plomb, due en totalité au transport aérien, et de 7,5 % pour le SO_2, dont 28 % dus au transport maritime national.

Dans le secteur routier, la modification des carburants et les progrès des techniques automobiles vont dans le sens d'une diminution régulière de certaines émissions polluantes (SO_2, CO, NOx). Ces progrès sont toutefois atténués par l'augmentation de la circulation et l'alourdissement des véhicules.

En revanche, d'autres polluants connaissent une stricte augmentation comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques, en lien avec l'augmentation du nombre des véhicules diesels dans le parc, ou le cuivre, issu de l'usure de plaquettes de freins ou des caténaires.

Les efforts pour réduire les émissions de polluants locaux sont parfois contradictoires avec ceux pour réduire les émissions de GES. Ainsi, la généralisation des pots catalytiques a freiné les gains d'efficacité énergétique du parc. La technique de l'injection directe qui réduit la consommation des moteurs diesel conduit à davantage d'émissions de NOx. L'amélioration de la qualité des carburants, en particulier la désulfuration, nécessite un accroissement d'émissions de CO_2 lors du raffinage.

Les progrès sont cependant plus nuancés pour les polluants moins réglementés. Ainsi, les navires sont devenus la principale source pollution par le SO2 dans l'Union Européenne, en raison du retard environnemental pris par le secteur maritime sur les industries et le transport terrestre. Un accord du 28 juin 2004 prévoit des limites. Sa mise en œuvre depuis 2006 limite à 1,5 % la teneur en soufre des

combustibles utilisés par tous les navires dans la mer Baltique, la mer du Nord et la Manche, contre 5 % auparavant.

La prise en compte de la pollution atmosphérique de proximité par des éléments traces métalliques (métaux lourds) constitue un enjeu particulier compte tenu de leur persistance dans le milieu naturel, de leur caractère bio-accumulateur dans l'environnement et de leurs effets sur la santé. Outre la respiration, la consommation de végétaux contaminés par des dépôts de poussières ou des animaux ayant bio-accumulé des éléments traces métalliques contribue à l'assimilation par l'homme.

Les émissions de cuivre, qui ne sont pas réglementées, augmentent à la fois pour la route et pour le fer. Les particules (PM) émises par l'usure de la route et l'abrasion des pneus ou des freins ne font pas non plus l'objet de réglementation. La réglementation sur les particules issues de la combustion du carburant porte sur leur masse globale et ne vise pas spécifiquement la réduction du nombre de particules fines, les plus nocives pour la santé. Les émissions par la circulation des véhicules diesel de particules fines (PM2,5) ont retrouvé en 2000, le niveau de 1990. La norme Euro4, entrée en vigueur en 2006 correspond à une division par 5 de la masse des rejets de particules par rapport à la norme Euro3. Mais elle ne suffit pas pour imposer l'installation des filtres à particules sur les véhicules particuliers neufs diesels.

3.3.3. Pollution lumineuse

L'augmentation constante des émissions de lumière artificielle et l'insuffisante prise en compte, (notamment dans la conception, l'implantation et les conditions d'utilisation des luminaires) de son impact sur notre environnement contribue à la dégradation de ce dernier. Les nuisances lumineuses touchent la faune, en induisant des modifications fortes des comportements, et in fine des surmortalités élevées, la flore en modifiant les rythmes de développement des plantes et l'homme, tout en étant une source de gaspillages d'énergie. Suréclairements, éblouissements, contribution au halo lumineux, etc. les nuisances lumineuses peuvent agir de multiples manières. En France, l'accroissement des émissions lumineuses et des consommations d'énergie induites touche indifféremment l'éclairage public, commercial, et privé (éclairage public : 70 kWh/an/habitant en 1990, 91 kWh/an/habitant en 2000 – données ADEME). Face à ce constat, une réglementation est en cours d'élaboration.

Une première étape a été l'adoption de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

Les propositions qui ont été formulées dans le cadre des tables rondes du Grenelle trouvent leur première traduction dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1) dont le 1er paragraphe de l'article 41 dispose que : *« les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation* ».

La loi crée la possibilité pour l'État d'encadrer l'installation et l'exploitation de diverses installations pouvant générer des nuisances lumineuses. Le ministre chargé de l'environnement édictera cette réglementation. La réglementation pourra être renforcée dans certaines parties du territoire (par exemple à proximité d'observatoires, d'espaces naturels, etc.), par arrêté du ministre ou du préfet. La loi prévoit aussi des modalités de contrôle et des sanctions administratives, pouvant aller jusqu'à la suspension des installations en cas d'infraction prolongée. La mise en œuvre sera concertée et progressive.

Les dispositions de la loi dite Grenelle 1 ont été précisées dans le cadre du projet de loi portant engagement national pour l'environnement (dit Grenelle 2). Cette loi prévoit notamment qu'afin de respecter les objectifs mentionnés à l'article 41 précité, des prescriptions pourront être imposées aux exploitants ou utilisateurs de certaines installations lumineuses qui seront définies par décret selon le les types d'application de l'éclairage, les zones d'implantation et les équipements mis en place. Elles pourront notamment porter sur les conditions d'implantation et de fonctionnement des points lumineux, les flux de lumière émis et leur répartition dans l'espace ainsi que l'efficacité lumineuse des sources utilisées. Ces arrêtés s'imposeront de plein droit aux installations mises en service après leur entrée en vigueur et les délais dans lesquels ils s'appliqueront aux installations existantes seront précisés.

3.3.4. Pollution des sols

La multiplicité des sources de pollution pouvant contaminer les sols et les végétaux aux abords des infrastructures et l'absence de normes françaises rendent difficile l'établissement de bilans de pollution aux abords des infrastructures. La pollution des sols et des végétaux par des éléments traces métalliques en entrée de ville, dans les jardins familiaux, les potagers voire les terrains de jeu constitue pourtant un important enjeu de santé publique.

3.3.5. Santé

L'impact de la dégradation de l'environnement sur la santé est une réalité : l'Organisation Mondiale de la Santé estime à 15 % au niveau mondial les pertes de santé exprimées en années de vie perdues liées à la qualité de l'environnement.

Certaines maladies sont indubitablement associées à la qualité de l'environnement. C'est le cas notamment du saturnisme, lié à une forte ingestion de plomb, à la légionellose, induite par une exposition aux légionelles qui peuvent se développer dans les réseaux d'eau chaude sanitaire ou dans les tours aéroréfrigérantes, ou encore de certains cancers, liés à une exposition à l'amiante. Un autre exemple concerne la pollution atmosphérique. Le programme national de surveillance des effets sur la santé de la pollution de l'air (PSAS 9) mis en place par l'Institut de veille sanitaire dans 9 villes françaises estime que le nombre de décès attribuables aux particules fines inférieures à 10 µm varie de 2 à 31 pour 100 000 habitants.

Préserver la qualité de l'environnement pour protéger la santé est un objectif majeur des politiques de santé publique et écologiques. Le gouvernement s'est engagé, à l'issue des tables-rondes du Grenelle de l'environnement de fin 2007, à élaborer un deuxième Plan National Santé-Environnement (PNSE) pour la période 2009-2013.

Le deuxième PNSE comporte 12 mesures prioritaires articulées autour de deux axes majeurs :

- Réduire les expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé (notamment les pollutions relatives à l'air, l'eau et les sols) ;
- Réduire et gérer les inégalités environnementales (notamment les « points noirs environnementaux »).

Un certain nombre d'actions visant directement le secteur des transports sont listées dans le PNSE :

Pollution de l'air :

les concentrations dans l'air en particules de diamètre moyen de 2,5 µm (PM 2,5) devront atteindre en 2015 une teneur de 15 µg/ m3 ce qui représente une réduction de 30 % par rapport au niveau actuel. Pour atteindre cet objectif, un plan d'action visant à réduire les émissions de particules dans les secteurs des transports, de l'industrie et du secteur tertiaire et résidentiel, le « Plan particules », a été adopté.

Substances toxiques :

Les objectifs de réduction d'émission des substances toxiques sont élargis à l'ensemble des émetteurs, notamment les transports. Les émissions dans l'air, le sol et l'eau sont concernées. Six substances « phares » sont retenues dans le PNSE 2 : le mercure, l'arsenic, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le benzène, le perchloroéthylène et les polychlorobiphényles (PCB).

Captages AEP :

Le premier PNSE 2004-2008 fixait l'objectif d'instaurer des périmètres de protection sur 80 % des captages en 2008 et 100 % des captages en 2010. Le PNSE 2 propose de poursuivre cette action et de mettre en œuvre l'engagement du Grenelle de l'environnement prévoyant de protéger les 500 aires de captages les plus menacées.

Nuisances liées au bruit généré par les transports :

L'objectif global est de résorber en 5 à 7 ans les points noirs de bruit les plus dangereux pour la santé.

Points noirs environnementaux :

Identifier et gérer les « points noirs environnementaux » (zones où se concentrent par exemple de nombreuses infrastructures de transport majeures), qui sont des zones susceptibles de présenter une surexposition à des substances toxiques, en particulier en mettant en place des actions d'identification de ces zones.

Mobilité :

Les mobilités actives doivent être favorisées en sécurisant les zones pour les piétons et les cyclistes et en intégrant cette problématique dans les outils de planification. D'une manière plus générale, les modes de transports alternatifs à la voiture doivent être encouragés. L'article 20 de la loi LAURE qui prévoit une obligation de mise en œuvre d'itinéraires cyclables est également mentionné.

3.3.6. Occupation des sols

Les changements d'occupation du sol, notamment depuis cinquante ans, ont entraîné une raréfaction sans précédent de certains types de milieux naturels et semi-naturels. Ces changements, attachés à l'action de l'homme, sont le résultat d'un ensemble de processus très variés : actions individuelles, mutations techniques, économiques ou sociales, mise en œuvre de politiques sectorielles à grande échelle... Ces changements ont consommé, détruit et fractionné beaucoup d'espaces avec des conséquences négatives sur la faune et la flore sauvages. Ils impliquent de nouveaux enjeux de conservation de la biodiversité. Ces enjeux concernent une large gamme de milieux (milieux ouverts herbacés, forestiers, aquatiques ou humides) et diverses problématiques.

3.3.6.1. Surfaces urbanisées ou artificialisées

En France, suivant en cela la progression démographique et l'évolution des modes de vie, les surfaces urbanisées et artificialisées[17] ont doublé depuis 1945, atteignant 9 % du territoire. Le rythme de leur progression s'accélère (1,6 % par an entre 1992 et 2000). Entre 1982 et 2004, les surface artificialisées ont augmenté de 43 %, au détriment des zones agricoles et naturelles. L'extension des surfaces artificialisées peut être localement beaucoup plus forte. Le phénomène d'étalement urbain peu dense et très consommateur d'espace (tissu urbain discontinu, zones industrielles et commerciales, axes de transports, etc.) se traduit par un grignotage et un morcellement des espaces naturels, forestiers et agricoles. L'augmentation de l'étalement urbain est proportionnellement plus important que l'accroissement démographique (respectivement de +19 % et +5,6 % entre 1992 et 2004 pour la France).

Par ailleurs, la surface occupée par l'agriculture (53 % du territoire) et l'élevage diminue de manière constante (en moyenne autour de 0,20 % pour les années de référence).

Les infrastructures routières et ferroviaires représentent 39 % des surfaces artificialisées et, entre 1992 et 2003, les surfaces de routes et de parking ont augmenté de 12 %. Ces ordres de grandeurs ne tiennent pas compte de l'artificialisation des sols liée à l'expansion urbaine à proximité des nœuds d'échange ou le long des linéaires (notamment, les plates-formes multimodales, qui suscitent l'artificialisation de surfaces importantes et ne peuvent fonctionner qu'en lien avec les axes de communication).

3.3.6.2. Milieux ouverts

De grandes mutations ont affecté la répartition et la qualité des milieux ouverts aboutissant à une forte régression des surfaces couvertes par les différents habitats associés et de leur diversité intrinsèque.

3.3.6.3. Zones humides

Les zones humides ont fortement régressé et les cours d'eau, ou les milieux aquatiques en général, se sont dégradés au cours des cinquante dernières années. Les causes sont nombreuses : recalibrage, endiguement du lit mineur, prélèvements d'eau excessifs, constructions de seuils et de barrages, assèchement, curage, drainage, remblaiement, mise en eau par création de plans d'eau, pollutions d'origine industrielle, agricole, domestique, etc. Le rapport d'évaluation sur les politiques publiques en matière de zones humides réalisé par l'instance d'évaluation présidée par le préfet Paul Bernard en 1994 a conclu que 50 % des zones humides françaises avaient disparu en trente ans, en grande partie à cause des politiques publiques.

---

17 Les surfaces artificialisées comprennent les zones urbanisées, industrielles et commerciales, les réseaux de communication, les mines, les décharges, les chantiers, les espaces verts urbains, et les équipements sportifs et de loisirs. Ces surfaces peuvent parfois contenir des espaces présentant un intérêt pour la biodiversité (dépendances vertes des infrastructures, etc.).

3.3.6.4. Milieux côtiers et littoraux

Le littoral constitue une zone très attractive pour les activités humaines. Le niveau d'artificialisation du littoral est souvent élevé et a beaucoup augmenté ces dernières années. Les zones urbaines, industrielles, réseaux de communication et espaces verts recouvrent 13 % des communes littorales, soit 2,7 fois plus que la moyenne métropolitaine. Cette part monte à 27 % à moins de cinq cents mètres de la mer[18.] Il subit donc de nombreuses pressions, liées à l'urbanisation, aux activités économiques et au tourisme, qui conduisent à des destructions et des dégradations de nombreux habitats naturels côtiers et menacent la survie des espèces sauvages qui y sont plus ou moins inféodées.

3.3.6.5. Milieux forestiers

Les forêts françaises occupent 16 millions d'hectares, soit 30 % du territoire métropolitain. Le taux de boisement par département varie de 5 % (la Manche) à 63 % (les Landes). Ces écarts proviennent de la concurrence avec d'autres occupations du territoire (agriculture, urbanisation) et de potentialités variables (plaines fertiles ou non, moyenne ou haute montagne, etc.).

10 millions d'hectare sont partagés par 1,1 millions de propriétaires privés, le reste dépendant de l'État ou de collectivités territoriales.

Depuis le milieu du 19ème siècle la surface boisée s'est nettement accrue, notamment dans les zones de fort exode rural (sud du Massif Central, Limousin, etc.), cette croissance tendant à ralentir désormais. Des régions ont cependant connu depuis cette date une régression des massifs forestiers du fait de l'urbanisation (Île-de-France) ou de la modernisation de l'agriculture (Champagne crayeuse par exemple). Cette dernière a été accompagnée de programmes importants d'arasement dans de nombreuses régions (zones bocagères de l'ouest de la France notamment), amenant une modification du type de couverts boisés rencontrés.

Du fait de sa diversité de zones climatiques, la France présente une multiplicité de couverts forestiers et donc de potentialités biologiques. La localisation (massif isolé ou à proximité d'autres milieux), la taille du massif, sa fréquentation par la population, les modes de gestion – en particulier le choix d'essences plus ou moins diversifiées – influent sur la richesse biologique effectivement abritée et les fonctions remplies par un massif forestier donné.

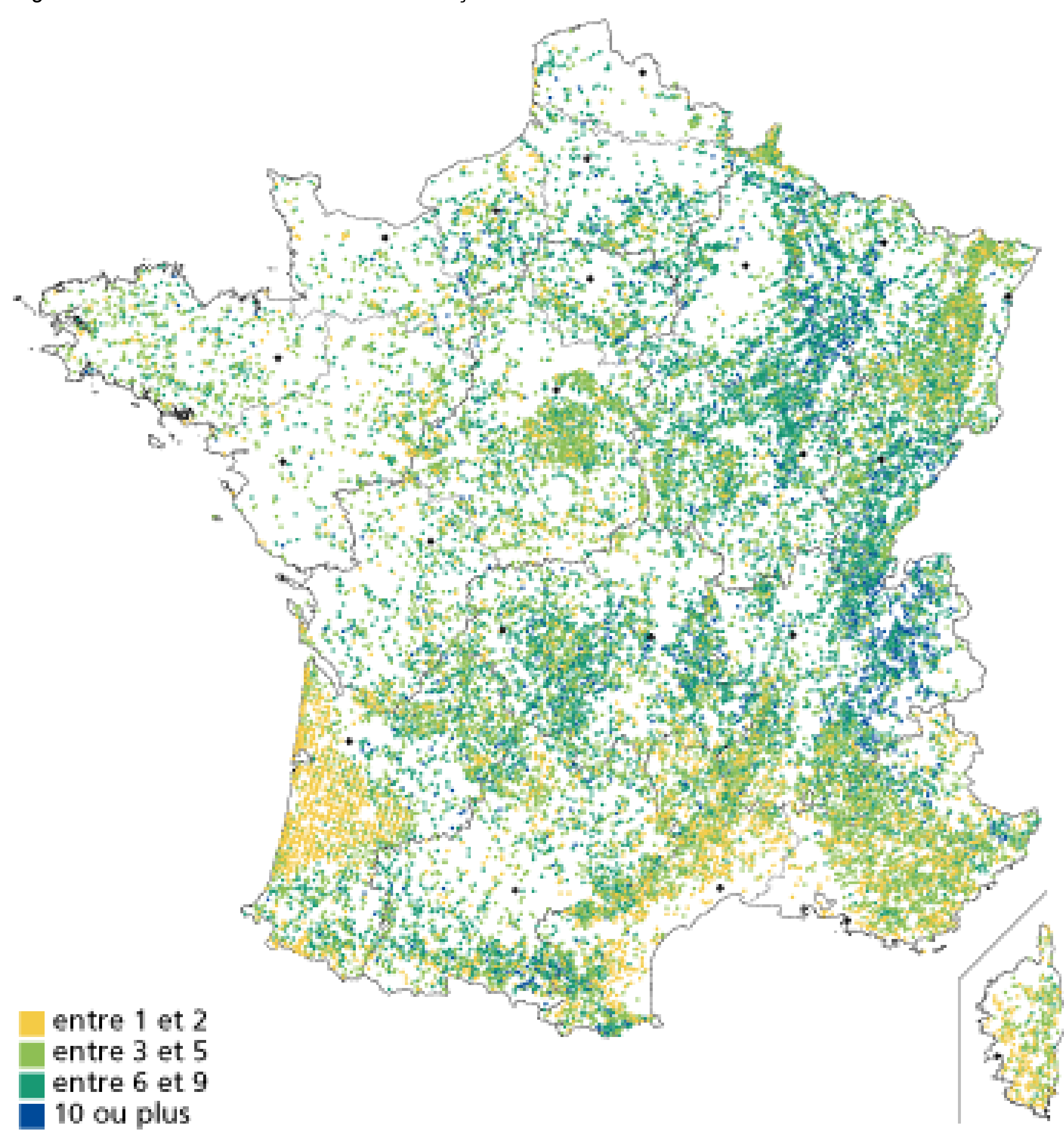
La valorisation du potentiel économique de la forêt est très variable. Seule une partie de la forêt fait l'objet d'un entretien et d'une exploitation régulière : il était estimé en 2006 (Agreste, CITEPA, IFN) que les prélèvements représentent deux tiers de la production potentielle.

L'implantation de la gestion durable des forêts est notable : en 2005, 28 % de la superficie (pour 21 % de la production) faisait l'objet d'une certification, principalement celle du programme européen des forêts certifiées (PEFC).

---

[18] http ://www.ifen.fr/uploads/media/de120.pdf

Figure 26 – Richesse locale des forêts françaises



Source : Inventaire Forestier National

La carte représente pour chaque point d'inventaire des campagnes 2005 à 2008 le nombre d'essences observées par placette. Elle permet donc de qualifier la richesse locale. Le nombre moyen d'espèces d'arbres forestiers observées sur un point est de 5,5 et le cas le plus fréquent est celui où l'on rencontre cinq espèces.

3.3.7. Patrimoine et paysage

Les paysages représentent les éléments constitutifs du cadre de vie. Ils sont les composantes de la diversité culturelle et écologique des territoires et les supports de la mémoire et de l'identité des habitants. Ainsi, le paysage participe de manière importante à l'intérêt général, sur les plans culturel, patrimonial, écologique, environnemental et social. Par ailleurs, il constitue une ressource favorable à l'activité économique des territoires.

La convention européenne du paysage, signée en 2000 à Florence, présente le paysage comme une "*partie du territoire telle que perçue par les populations dont le caractère résulte de l'action des facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ». En Europe, cette convention constitue le premier instrument juridique international concernant spécifiquement le paysage.

Elle apporte tout d'abord une reconnaissance formelle de l'importance du paysage sur les plans culturel, écologique et environnemental (en tant que composante du patrimoine), sur le plan social (en tant qu'élément essentiel du bien-être individuel et social), ainsi que sur le plan économique (sa protection, sa gestion et son aménagement pouvant contribuer à la création d'emplois).

Elle invite les pouvoirs publics à « *mettre en œuvre, aux niveaux local, régional, national et international, des politiques et des mesures destinées à protéger, à gérer et à aménager les paysages d'Europe, afin de conserver ou d'améliorer leur qualité et de veiller à ce que les populations, les institutions et les collectivités territoriales reconnaissent leur valeur et leur intérêt et participent aux décisions publiques y afférentes* ».

3.3.7.1. État des paysages en France

La France, aux caractéristiques géographiques et climatiques variées, offre une grande diversité de paysages (paysages ruraux, urbains, de montagne, littoraux, etc.) et d'éléments patrimoniaux (châteaux, sites inscrits, etc.).

Composée d'une multitude de paysages, la France offre une diversité de visages qui font sa réputation et soutiennent son économie touristique : Baie du Mont Saint-Michel, bocages de l'Ouest, châteaux de la Loire, plaine agricole de la Beauce, vignobles bordelais, Volcans d'Auvergne, canal du Midi, etc.

Au 1er janvier 2008, le territoire national compte 2 648 sites classés pour une superficie de 846 000 hectares, et 4 793 sites inscrits pour une superficie de 1 680 000 hectares. Au total ce sont près de 4 % du territoire national qui sont concernés par ces protections.

Bien que les paysages, de par leur nature, se modifient sans cesse (cf. définition de la convention européenne du paysage), l'urbanisation, la modification des modes de cultures agricoles, la création d'infrastructures de transport, etc. sont autant de menaces à cette diversité et richesse des paysages qui constituent le patrimoine français. En effet, en parallèle au développement économique des territoires, la banalisation des paysages et l'artificialisation des sols se sont accélérées au rythme de l'aménagement du territoire et de ses effets induits.

3.3.7.2. Les grands axes de la politique française en matière de paysage et de patrimoine

La France dispose aujourd'hui d'une législation très complète qui inscrit les paysages dans le patrimoine commun de la nation (loi Barnier 1995) et chaque collectivité publique en est le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences. En cohérence avec la convention européenne du paysage de 2000, pour la France, la politique des paysages a pour objectif général de préserver durablement la diversité des paysages français.

Plus particulièrement, la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur « la protection et la mise en valeur des paysages » (article L.350-1) instruit, dans la législation française, la prise en compte de l'ensemble des territoires remarquables pour leur intérêt paysager, que ce soit les paysages ordinaires ou exceptionnels, pour définir la politique d'aménagement des territoires.

Ainsi, les paysages remarquables comme ceux qui forment le cadre de vie font l'objet de textes juridiques répartis dans les codes de l'environnement, de l'urbanisme, rural et forestier :

- loi 1913 sur les monuments historiques ;

- loi de 1930 sur les monuments naturels et les sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque (code de l'environnement L.341-1 à L.341-22 et art. R.341-1 à R.341-31) ;
- loi de 1976 relative à la protection de la nature (volet paysage des études d'impact) ;
- la protection du cadre de vie : code de l'environnement art. L.581-1 à L.581-45 fixe les règles en matière de publicité.

Plus particulièrement pour ce qui concerne les transports, la circulaire n°96-21 du 11 mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans les projets routiers (pour les maîtres d'œuvre de projet routier sur le réseau national, concédé et non concédé) définit des axes d'analyses paysagères à intégrer lors de la conception du projet qui sont :

- la perception quotidienne du riverain dont le paysage constitue le cadre de vie ;
- la perception collective, représentant une certaine valeur intrinsèque, d'ordre culturel ;
- et la perception de l'usager de la voirie.

Plusieurs démarches complémentaires sont alors à considérer en fonction des caractéristiques paysagères des territoires traversés dans l'objectif global de créer un parti d'aménagement paysager :

- la discrétion en recherchant un effet de mimétisme ;
- la structuration d'un nouveau paysage par le projet routier ;
- la mise en valeur du paysage.

De même, la politique du 1 % « paysage et développement », mise en place par la circulaire du 12 décembre 1995 modifiée par la circulaire du 31 mars 2005, est une démarche partenariale entre l'État et les collectivités mise en place à l'occasion de la réalisation d'une infrastructure sur le réseau routier national. Elle consiste à amener à une meilleure prise en compte des atouts des territoires traversés par le financement d'actions de mise en valeur paysagère ou de développement économique et touristique dans les espaces proches de l'infrastructure mais en dehors de ses emprises. L'objectif est alors de créer une réflexion stratégique partagée sur les atouts des territoires traversés afin d'en déceler les principaux enjeux, et ainsi optimiser les effets induits par l'infrastructure, tout en maintenant le niveau de qualité des paysages perçus à ses abords.

Cette richesse législative autour de la thématique du paysage suppose une meilleure cohérence entre les politiques publiques. En effet, si les politiques sectorielles sont diverses, le territoire où elles se réalisent concrètement est unique ; elles infléchissent un même paysage.

3.3.7.3. Paysages et infrastructures de transport

La fragmentation du territoire, la création de coupures et l'artificialisation des sols, auxquelles contribuent les infrastructures et la croissance de l'urbanisation, entraînent un appauvrissement de la diversité des paysages et de leur qualité.

Ainsi, l'infrastructure créée ou modifiée ne va pas seulement consommer du territoire, elle va profondément influer sur la réorganisation même de celui-ci, et ce bien au-delà de ses abords.

Selon sa nature et ses caractéristiques, l'infrastructure de transport peut :

- attirer ou à l'inverse décourager le développement de l'urbanisation, et donc faire ou défaire des formes urbaines (déterminer une nouvelle distribution des populations et des activités) ;
- cristalliser l'implantation d'autres infrastructures et induire d'autres impacts sur les paysages et le cadre de vie ;
- générer des coupures physiques et imposer à ses abords de nouveaux modes d'organisation des déplacements et de développement ;
- dessiner un nouveau paysage à la fois architecturé (alignements, ouvrages d'art) et écologique (refuges faune/flore) ;
- offrir sous un nouveau jour les paysages traversés ou permettre la découverte de paysages méconnus.

Ainsi, les impacts sur les paysages des transports sont nombreux : impact visuel et modification du cadre de vie des riverains, mutations des espaces agricoles engendrées, fragmentation et perte de qualité paysagère, destruction d'éléments de patrimoine, d'ouvrages, d'arbres d'alignement, modification des fonctionnalités éco-paysagères, etc. Ils seront à analyser au regard des sensibilités paysagères propres à chaque territoire.

Par conséquent, la diversité des territoires et des paysages, des projets d'infrastructures linéaires – de l'autoroute à la LGV sur plusieurs dizaines de kilomètres, à des aménagements de canaux, de RD, de RN ou de carrefours existants – impliquent une prise en compte adaptée dans chaque cas, sans jamais sous-évaluer les effets d'un projet sur le paysage.

3.3.8. Archéologie

En France, chaque année, 700 km² sont touchés par des travaux d'aménagement du territoire (carrières, terrassements, routes et voies ferrées, bâtiments privés et publics) entraînant la destruction des vestiges que recèle le sous-sol. L'archéologie préventive a pour vocation de préserver et d'étudier les éléments significatifs du patrimoine archéologique menacés par les travaux d'aménagement.

Elle peut impliquer la mise en œuvre de diagnostics archéologiques (sondages), de fouilles (fouilles de sauvetage ou fouilles préventives) et dans certains cas, des mesures de sauvegarde. L'archéologie préventive s'est particulièrement développée en France à partir des années 1970 avec la multiplication des grands travaux d'aménagement du territoire et de constructions (autoroutes, lignes de voies ferrées, etc.).

En France, le patrimoine archéologique est protégé par un certain nombre de textes de loi, dont :

- la loi du 27 septembre 1941 (ordonnance 45-2092 du 13 septembre 1945) portant réglementation des fouilles archéologiques (abrogée et codifiée au code du patrimoine : articles L.521-1 et suivants) ;
- le code pénal (art. 322-2 : interdiction de détruire, dégrader ou détériorer une découverte archéologique) ;
- le code de l'urbanisme (art. R.111-3-2) ;
- la convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique signée à Malte le 16 janvier 1992 (transposée par décret n°95-1039 du 18 septembre 1995).

Plus spécifiquement, le cadre légal de l'archéologie préventive est défini par le Livre V du code du patrimoine, notamment par son titre II qui codifie la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, modifiée à six reprises (notamment par la loi n°2003-707 du 1er août 2003), et par ses décrets d'application (comme le décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive).

L'archéologie préventive est définie à l'article L.521-1 du Code du patrimoine : « *L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie. Elle est régie par les principes applicables à toute recherche scientifique. Elle a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement. Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus*. ».

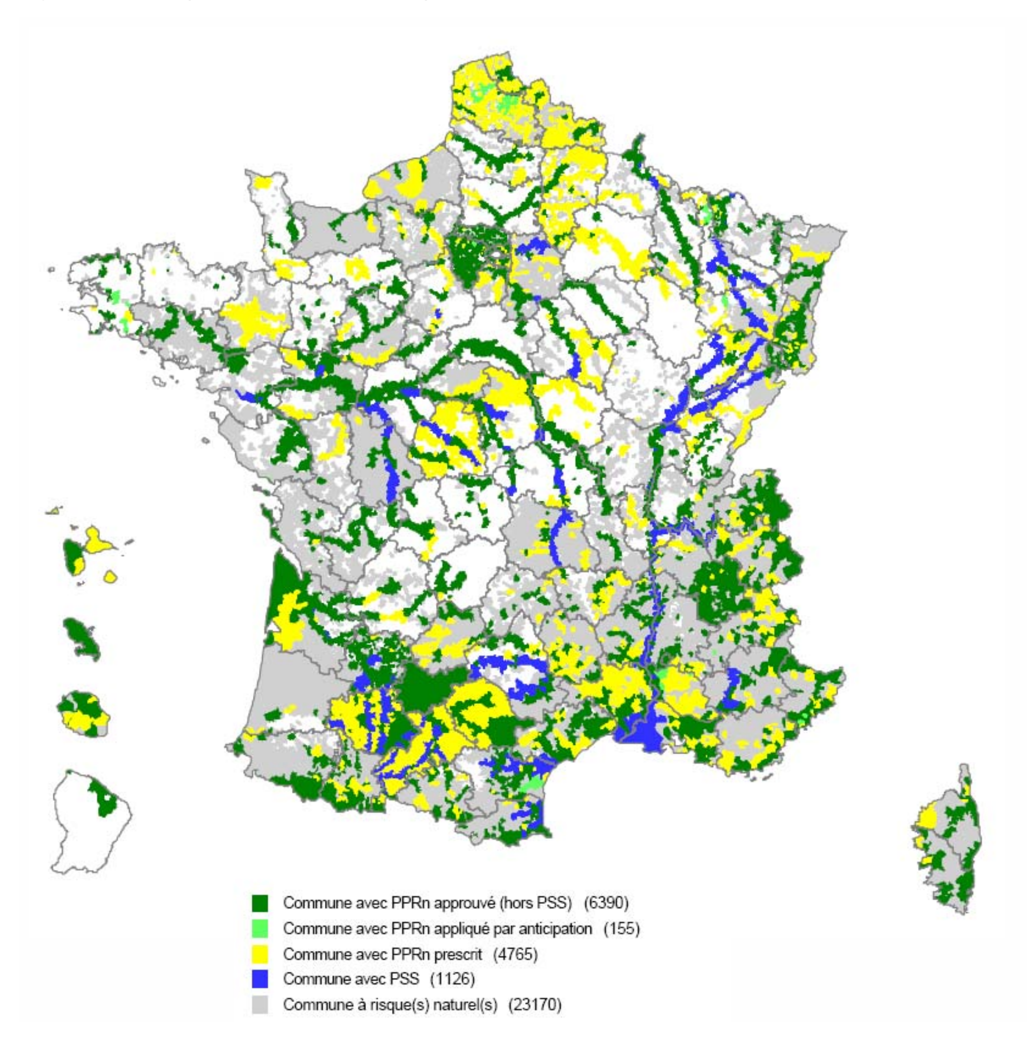
Depuis 2001, l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) est le principal acteur de l'archéologie préventive :

- à la demande de l'État (ministère de la Culture et de la Communication), et en l'absence de services archéologiques de collectivités, il réalise les diagnostics sur l'emprise des travaux prévus par un aménageur public ou privé afin d'évaluer le potentiel archéologique du sous-sol
- il peut être choisi par l'aménageur pour mener les fouilles préventives si l'intérêt scientifique est jugé suffisant par l'État (représenté par une des six commissions inter-régionales de la recherche archéologique(CIRA) et que celui-ci prescrit une fouille.

3.4. Risques naturels

Les deux tiers des 36 000 communes françaises sont exposées à au moins un risque naturel dont 15 000 aux inondations et 7 000 aux mouvements de terrains. Le risque sismique concerne 24 000 communes et 5 000 sont menacées par les feux de forêts.

Figure 27 – Risques naturels – aléa et prévention



Source : MEEDDM/DGPR, base de données GASPAR, Avril 2008

Stratégie et réglementation

Pour ces raisons, la prévention des risques naturels est une priorité de l'État au travers de la politique menée par le Ministère : « *Maîtriser les conséquences des risques naturels et réduire les risques technologiques* ». En effet, les phénomènes à l'origine des risques naturels ne peuvent être évités et la politique consiste à s'adapter à ces phénomènes pour réduire autant que faire se peut leurs conséquences, contrairement aux risques technologiques pour lesquels la première priorité est la réduction du risque à la source.

La politique de prévention vise d'abord à réduire les conséquences des dommages potentiels en amont ; elle est complémentaire à la politique de protection civile qui permet de gérer la crise (du ressort du Ministère de l'Intérieur) et s'articule avec la politique d'indemnisation des dommages.

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (les PPR), institués par la loi « Barnier » du 2 février 1995, sont l'instrument essentiel de l'État en matière de prévention des risques naturels. L'objectif de cette procédure est le contrôle du développement dans les zones exposées à un risque.

Les PPR sont décidés par les préfets et réalisés par les services déconcentrés de l'État. Ces plans peuvent prescrire diverses mesures, comme des travaux sur les bâtiments existants, des interdictions de construire ou certaines pratiques agricoles. Après approbation, les PPR valent servitude d'utilité publique et sont annexés au plan local d'urbanisme (PLU), qui doit s'y conformer.

3.4.1. Risque d'inondation

En France, le risque d'inondation concerne une commune sur trois à des degrés divers dont 300 grandes agglomérations. Pour 160 000 km de cours d'eau, une surface de 22 000 km² est reconnue particulièrement inondable : deux millions de riverains sont concernés, tandis que cinq millions de Français vivent en zone inondable et que près de 400 000 entreprises y sont installées. Le coût annuel moyen des dommages causés par les inondations est estimé à plus de 500 M €**.** Les dégâts causés par les inondations représentent 80 % du coût des dommages imputables aux risques naturels, soit en moyenne 250 M € par an. La moitié de cette somme relève des activités économiques.

En raison de pressions économiques, sociales, foncières ou encore politiques, les cours d'eau ont souvent été aménagés, couverts, déviés, augmentant ainsi la vulnérabilité des populations et des biens.

De nombreux paramètres influencent l'apparition d'une crue. Tout d'abord la quantité et surtout la répartition spatiale et temporelle des pluies, par rapport au bassin versant, sont déterminantes. La nature et l'occupation du sol influencent la répartition entre absorption d'eau par le sol, infiltration dans le sous-sol ou le ruissellement qui impactent fortement le temps de concentration des eaux. Enfin, la topographie du lit, la pente et la forme du bassin versant jouent également. Ainsi, pour une même quantité de pluie, une crue apparaîtra ou non. À ces paramètres s'ajoutent des facteurs naturels aggravants, comme la formation et la rupture d'embâcles ou la fonte des neiges.

À ces facteurs naturels s'ajoutent des facteurs anthropiques aggravants qui ont un rôle fondamental dans la formation et l'augmentation des débits des cours d'eau.

- L'urbanisation et l'implantation d'activités et d'infrastructures dans les zones inondables. Elles constituent la première cause d'aggravation du phénomène. En parallèle, l'augmentation du niveau de vie et le développement des réseaux d'infrastructures ont accru dans des proportions notables la valeur globale des biens et la fragilité des activités exposées (vulnérabilité).
- La diminution des champs d'expansion des crues. Consécutive à l'urbanisation et parfois aggravée par l'édification de digues ou de remblais, elle a pour conséquence une réduction de l'effet naturel d'écrêtement des crues, bénéfique aux secteurs habités en aval des cours d'eau.
- L'aménagement parfois hasardeux des cours d'eau. Beaucoup de rivières ont été modifiées localement sans analyser suffisamment les conséquences en amont ou en aval. Ces aménagements (suppression de méandres, endiguement, etc.) peuvent avoir pour conséquences préjudiciables l'accélération de crues en aval et l'altération du milieu naturel.
- La défaillance des dispositifs de protection.
- L'utilisation ou l'occupation des sols sur les pentes des bassins versants. Toute modification de l'occupation du sol (déboisement, suppression des haies, pratiques agricoles, imperméabilisation par urbanisation et constructions d'infrastructures) empêchant le laminage des crues et la pénétration des eaux, favorise une augmentation du ruissellement, un écoulement plus rapide et une concentration des eaux.

3.4.2. Risque mouvement de terrain

Les mouvements de terrain sont des phénomènes d'origines très diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol.

Le risque « mouvements de terrain » concerne en France 7 000 communes, et cela avec un niveau de gravité fort pour la population dans un tiers des cas.

De nombreux paramètres, naturels ou anthropiques, conditionnent l'apparition et le développement des mouvements de terrain (géologie, hydrogéologie, urbanisation, etc.).

Les mouvements de terrain engendrent des risques pour les personnes, mais également pour les biens et l'économie. Il est possible d'agir sur ces risques de deux manières, en intervenant sur l'aléa ou sur les enjeux. Les mesures de protection mises en place visent à réduire au maximum l'aléa dans les zones menacées. La prévention permet de réduire la vulnérabilité au sein de ces secteurs, par l'information des populations, l'adoption de mesures d'urbanisme ou de mesures constructives, l'étude et la surveillance de mouvements actifs.

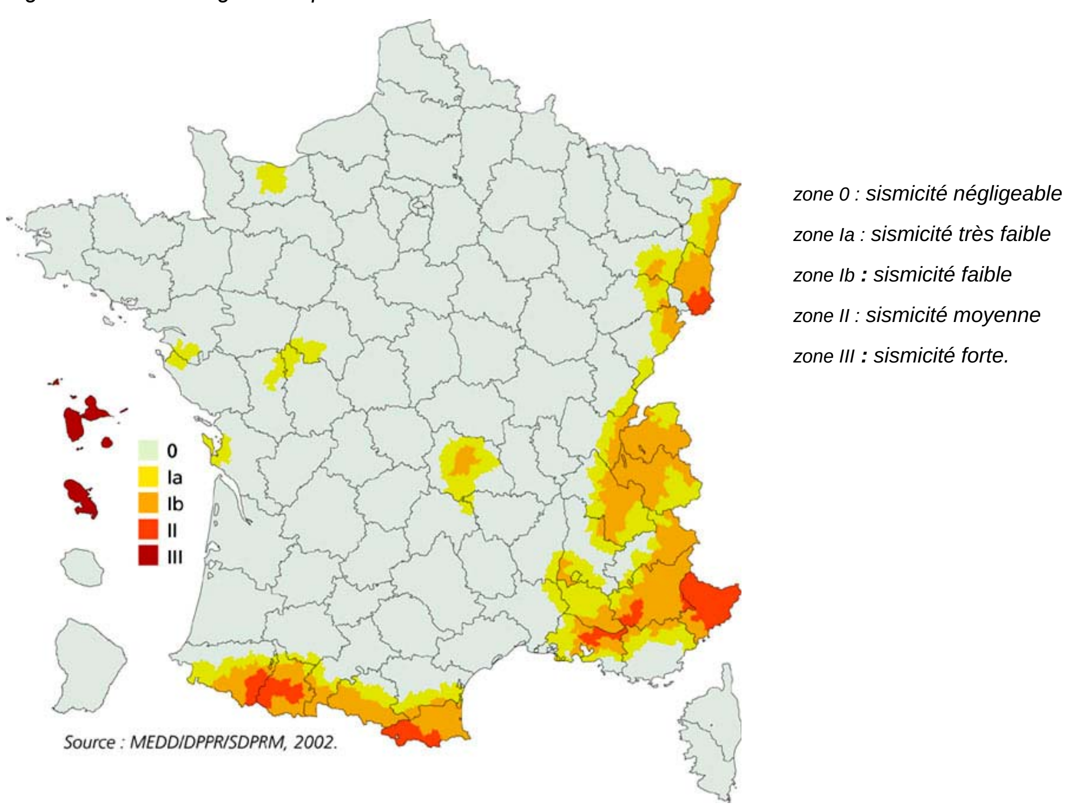
3.4.3.Risque sismique

3.4.3.1. Le risque en France métropolitaine

La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité moyenne en comparaison de celle d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le seul séisme d'une magnitude supérieure à 6 enregistré au XXème siècle est celui dit de Lambesc, au sud du Luberon, le 11 juin 1909, qui fit une quarantaine de victimes.

L'analyse de la sismicité historique (récurrence des séismes), de la sismicité instrumentale et l'identification des failles actives permettent de définir l'aléa sismique d'une région, c'est-à-dire la probabilité qu'un séisme survienne. C'est le seul outil de prévision existant. Un zonage sismique de la France selon cinq zones a ainsi été élaboré à partir de l'étude de 7 600 séismes (décret du 14 mai 1991). Ce classement est réalisé à l'échelle du canton.

Figure 28 – Le zonage sismique de la France



En France métropolitaine, les Alpes, la Provence et, dans une moindre mesure, les Pyrénées, sont considérées comme les régions où le risque est le plus fort. Dans ces régions montagneuses, outre les effets mêmes d'un séisme, les très nombreux glissements de terrain potentiels répertoriés peuvent avoir des conséquences catastrophiques. Les autres régions où la sismicité n'est pas négligeable sont d'anciens massifs (Massif armoricain, ouest du Massif central, Vosges) et des rifts (Limagne et fossé du Rhin).

3.4.3.2. Réglementation

Le zonage sismique de la France impose l'application de règles parasismiques pour les constructions neuves. Ces règles sont définies dans la norme Afnor PS 92, qui a pour but d'assurer la protection des personnes et des biens contre les effets des secousses sismiques. Elles définissent les conditions auxquelles doivent satisfaire les constructions nouvelles pour atteindre ce but.

Ces règles sont applicables depuis 1997 à tout type de construction, avec effet rétroactif pour les installations classées, l'industrie nucléaire et les barrages. Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont la prise en compte de la nature du sol, la qualité des matériaux utilisés, la conception générale de l'ouvrage et la bonne exécution des travaux.

3.5. Risques technologiques

3.5.1. Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

La loi sur les installations classées du 19 juillet 1976 concernant toute activité ou nuisances pour l'environnement visent la maîtrise du risque industriel majeur à la source. Les directives européennes Seveso de 1990 et 1996 ont complété cette législation.

Elles ont été transposées dans la réglementation française notamment dans l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et dans la loi du 30 juillet 2003 qui vise les établissements industriels à haut risque relevant de la directive Seveso 2.

Les pouvoirs publics sont également dotés d'un instrument destiné à maîtriser les aménagements (infrastructures et urbanisation) autour des sites à risques et devant permettre une action efficace sur les sites existants. Cet outil prend la forme d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT), dont les contours sont précisés par le décret n° 2005-1130 du 7 septembre 2005.

Près de 420 PPRT sont à réaliser, concernant plus de 630 établissements industriels et plus de 900 communes. Au 31 décembre 2009, la quasi-totalité des PPRT étaient lancés, 260 étaient prescrits, et 27 approuvés.

Figure 29 – Sites SEVESO en France

Source : MEEDDM/DGPR

3.5.2. Risque Transport de Matières Dangereuses (TMD)

3.5.2.1. Le risque TMD et ses impacts

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD), est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Les dommages impliquant les TMD sont extrêmement rares et le plus souvent liés à des accidents de la route ponctuels. Même s'ils provoquent le décès d'une vingtaine de personnes par an, comparés au volume concerné (5 % du fret routier), les TMD font moins de victimes que le transport des autres marchandises.

Les statistiques montrent que les modes de transport de marchandises dangereuses les plus sûrs sont les voies ferrées et les canalisations. Ce sont, en effet, des voies protégées, notamment vis à vis des agressions extérieures telles que les tierces personnes présentes sur la route, les intempéries, etc. Il est important de souligner que l'expérience des accidents passés a permis de mieux définir les contraintes imposées aux utilisateurs de chaque mode de transport, afin d'en améliorer la sécurité.

Bien que l'ensemble du territoire soit vulnérable au risque TMD, des zones sont particulièrement sensibles du fait de l'importance du trafic : abords des autoroutes, des routes nationales et départementales et des industries chimiques et pétrolières.

3.5.2.2. Réglementation

Afin d'éviter la survenue d'accident lors du transport de matières dangereuses, plusieurs législations ont été mises en place :

- le transport par route est régi par le règlement ADR du 5 décembre 1996, transcrit par l'arrêté français du 1er juillet 2001. Ce règlement concerne aussi la signalisation des véhicules, les opérations de chargement et de déchargement des marchandises. Il impose également des prescriptions techniques d'emballage, de contrôle et de construction des véhicules ;
- le transport par voie ferrée est régi de la même façon par le règlement RID ;
- les transports fluviaux nationaux et internationaux sont régis par l'accord européen ADNR ;
- le transport par canalisation fait l'objet de différentes réglementations qui permettent notamment d'intégrer les zones de passage des canalisations dans les documents d'urbanisme des communes traversées (afin de limiter les risques en cas de travaux). Ces documents sont consultables en mairie.

Les deux premières réglementations ont en commun d'exiger une signalisation du danger, la présence à bord du train ou du véhicule de documents décrivant la composition de la cargaison et les risques générés par les matières transportées, la formation du conducteur ou du mécanicien, des prescriptions techniques pour la construction des véhicules et des wagons. Par ailleurs, la loi du 30 juillet 2003 impose à l'exploitant une étude de danger lorsque le stationnement, le chargement ou le déchargement de véhicules contenant des matières dangereuses ou l'exploitation d'un ouvrage d'infrastructure de transport peuvent présenter de graves dangers.

3.6. Les transports

3.6.1. La mobilité en France

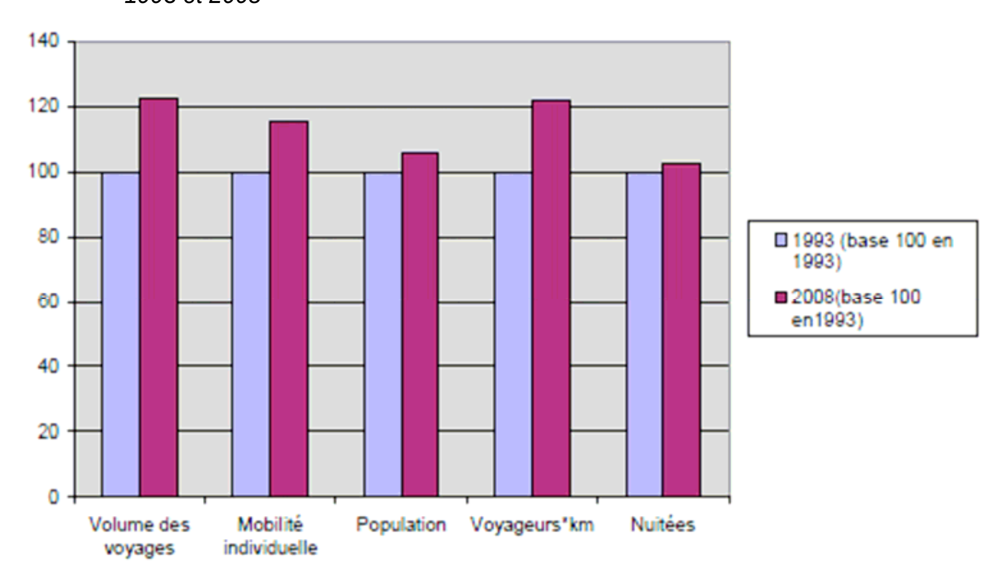
3.6.1.1. Mobilité longue distance

En progression de plus de 22 % ces 15 dernières années, le volume de voyages (l'ensemble des déplacements effectués par une personne au départ de son domicile jusqu'à ce qu'elle y revienne) annuels à longue distance (dont la destination se situe à plus de 80 km à vol d'oiseau du domicile) peut être estimé à 358 millions en 2008, une hausse en relation avec la croissance démographique d'une part et la hausse de la mobilité individuelle à longue distance d'autre part**.**

La hausse du volume des voyages, bien qu'encore significative, a considérablement ralenti par rapport aux périodes d'enquête précédentes. C'est ainsi qu'entre 1982 et 1993, la hausse du volume des voyages avait été estimée à 68 %, et celle de la mobilité individuelle à longue distance de 50 % (soit une augmentation de 4 à 6 voyages annuels par personne). La répartition des voyages selon le motif évolue peu ces 15 dernières années : 80 % pour motifs personnels et 20 % pour motifs professionnels. À un niveau plus détaillé, on observe un léger recul de la part des « vacances » et une progression des voyages pour des « loisirs », ainsi que des navettes à longue distance.

En 2008, 75,2 % des voyages sont effectués en voiture, 17,1 % en train et 5,8 % en avion. Les voyages longues distances sont le plus souvent « proches » : 55 % des voyages à longue distance ont une destination à moins de 200 km du domicile.

Figure 30 – Croissance relative des différents agrégats statistiques relatifs à la mobilité à longue distance entre 1993 et 2008



Source : CGDD, traitements SETRA

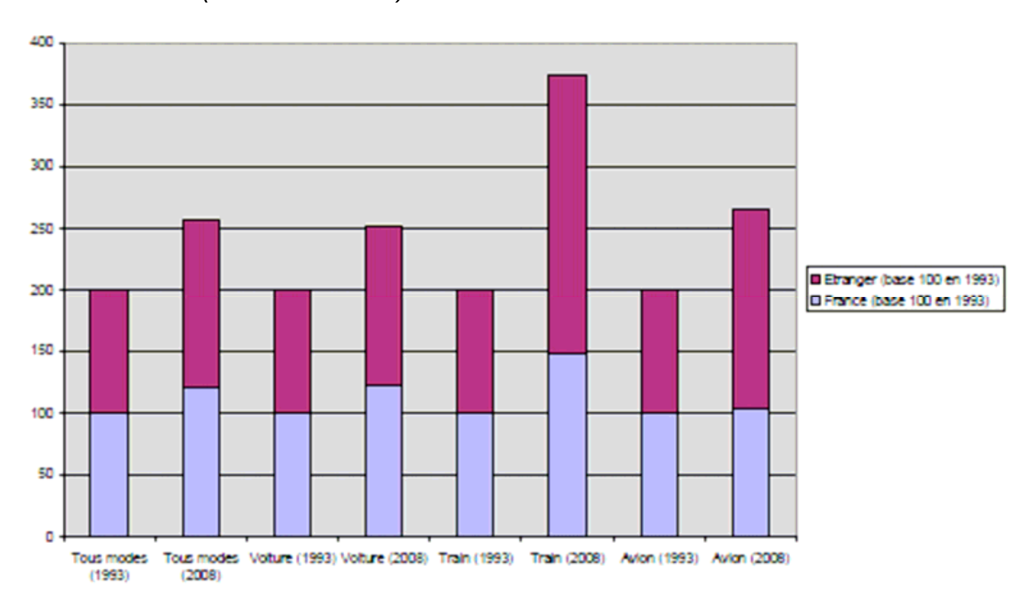
Le poids de la mobilité à longue distance est marginal en termes de nombre de déplacements, mais beaucoup plus significatif en termes de distances parcourues : ils représentent 1,3 % des déplacements, mais plus de 40 % des distances parcourues, soit 338,2 Md de voyageurs*km. La distance moyenne parcourue par voyage longue distance s'élève à 945 km. Elle reste constante ces 15 dernières années.

10 % des voyages à longue distance sont à destination de l'étranger et des DOM TOM en 2008, ce qui représente sur ces 15 dernières années une augmentation relative de la part des voyages à l'extérieur de la France Métropolitaine dans les voyages longue distance.

La voiture est prédominante pour les destinations intérieures, mais la part modale du train progresse. Le volume des voyages en voiture à destination de la France métropolitaine progresse de 21,8 % en volume, représentant 80,4 % de la croissance des voyages à destination de la France métropolitaine. Cela se traduit par une part modale pratiquement stable, à 77,1 % (croissance de 0,7 %). En revanche, la part modale du train est en forte progression, passant de 14,6 à 17,8 %, le mode aérien et les autocars régressant fortement. Les données issues de la SNCF sur la croissance du trafic intérieur à longue distance révèlent que c'est essentiellement le trafic TGV qui est à l'origine de cette progression, tirée par les déplacements professionnels interurbains.

La part modale de la voiture particulière est beaucoup plus modérée sur les destinations internationales, où les parts modales respectives du train et de l'avion progressent, tandis que la part de la voiture est en régression de 46 à 43 %. Si le volume de voyages en train vers l'international croît très fortement (+125 %), la part modale du train reste relativement faible à 11,3 %, bien qu'en forte croissance. La part modale de l'avion au sein des voyages vers l'étranger progresse de 32,5 à 38,4 %.

Figure 31 – Croissance relative des voyages vers la France et l'étranger, globalement et par mode, entre 1993 et 2008 (base 100 en 1993)



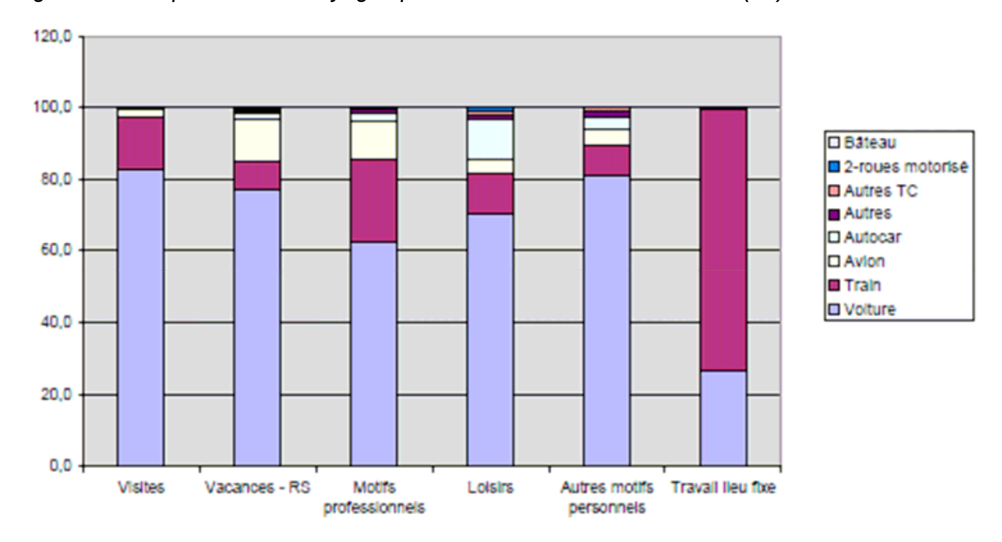
Source : CGDD, traitements SETRA

On peut donc faire les constats suivants :

- la voiture est quasi-hégémonique sur les destinations intérieures pour lesquelles elle représente près de 80 % des voyages. Cependant, on observe en 15 ans une évolution du partage modal favorable au train, bien qu'elle soit évidemment très loin d'être suffisante pour modifier très sensiblement les données en matière d'émissions de gaz à effet de serre, du moins pour la mobilité à longue distance. La part modale du train progresse sur les destinations intérieures, en lien avec le recul des parts modales de l'autocar et de l'avion ;
- l'avion reste prédominant sur les destinations internationales, mais la concurrence du train, dont la part modale progresse sur les destinations internationales, se fait de plus en plus sentir. La croissance du trafic aérien international permet à l'avion d'accroître sa part de marché sur ce segment, par contre, le transport aérien de voyageurs stagne sur les liaisons intérieures, où sa place est de plus en plus marginale.

En 2008, l'usage des différents modes pour les déplacements à longue distance est relativement spécialisé : la voiture est principalement associée aux motifs personnels, le train aux motifs professionnels, l'avion et l'autobus aux vacances et aux loisirs. Cette spécialisation relative tend à se renforcer : la voiture est de plus en plus utilisée pour les loisirs, la part modale du train augmente pour les déplacements professionnels et en particulier pour les navettes vers le lieu de travail, et l'utilisation de l'avion est de plus en plus orientée vers les vacances et les loisirs.

Figure 32 – Répartition des voyages par mode selon le motif en 2008 (%)



Source : CGDD, traitements SETRA

L'usage du train pour les besoins de mobilité à longue distance progresse quel que soit le motif, mais cette évolution est surtout remarquable pour les motifs professionnels pour lesquels il se substitue de plus en plus à la voiture particulière et à l'avion. La substitution du train à la voiture pour les navettes domicile-travail à longue distance par le train pourrait constituer un comportement adaptatif des individus habitant loin de leur travail pour éviter les phénomènes de congestion au voisinage des grandes agglomérations et réduire leur temps de déplacement quotidien, stratégie favorisée par la possibilité de souscrire des abonnements financièrement avantageux. D'autre part, l'absence de temps d'attente, les liaisons directes entre les centres urbains et la diffusion de la grande vitesse pourraient contribuer à expliquer la substitution du train à l'avion pour les voyages professionnels au sens strict, en interurbain sur le territoire national ou vers les destinations proches d'Europe du Nord (Pays-Bas, Belgique, etc.).

La part modale de la voiture particulière ne progresse que pour les déplacements de loisirs, se substituant à l'autobus qui était autrefois davantage utilisé à cette fin. L'avion, enfin, progresse surtout pour les déplacements de vacances et d'agrément (vacances, déplacements vers une résidence secondaire, et loisirs), au détriment de la voiture particulière.

3.6.1.2. Mobilité courte distance

En France, 9 déplacements sur 10 sont des déplacements locaux (destination à moins de 80 km à vol d'oiseau). Depuis 15 ans, en moyenne, cette mobilité a peu changé en France métropolitaine. Mais cette stabilité d'ensemble est trompeuse car les grandes agglomérations et les zones rurales ou faiblement urbanisées évoluent en sens opposé. Dans les grandes agglomérations, les actifs et les étudiants se déplacent en 2008 moins souvent et moins longtemps au cours d'une journée qu'en 1994. Ils sont plus nombreux à n'aller qu'une fois dans la journée à leur lieu de travail ou d'études, sans pour autant réaliser d'autres activités à l'extérieur. En dehors des grandes agglomérations, les habitants parcourent des distances de plus en plus longues entre leur résidence et leurs différents lieux d'activité, notamment les lieux de travail ou de courses. Les ménages utilisent davantage leurs voitures et ils en possèdent davantage qu'en 1994.

En 2008, 175 millions de déplacements locaux sont réalisés par jour de semaine entre le lundi et le vendredi, en hausse de 4,5 % par rapport à 1994. Cette augmentation est liée à la croissance démographique (+ 8 % en 15 ans).

La distance d'un déplacement local traduit l'éloignement du domicile par rapport aux lieux d'activité. Entre 1994 et 2008, cette distance, mesurée à vol d'oiseau, a augmenté de 8 %, et le temps pour la parcourir de 4 %. Le nombre de déplacements par personne ayant diminué, la distance quotidienne parcourue par les personnes mobiles n'a augmenté que de 6 %. De nombreux citadins étant partis s'installer dans la grande périphérie des villes, et nombre d'équipements ou établissements ayant fermé en zone rurale, les distances pour aller au travail, à l'école ou faire des achats se sont

allongées. La situation a évolué différemment selon le degré d'urbanisation du lieu de résidence : la distance aux activités est restée globalement stable dans les grandes agglomérations mais a augmenté de 12 % en dehors, là où la population s'est implantée plus récemment, loin des aires d'activités.

La vitesse de déplacement évolue en fonction de décisions relevant de l'aménagement du territoire et des réseaux de transports mais aussi de stratégies et d'arbitrages individuels (entre la vitesse, le confort, le coût et plus récemment l'impact sur l'environnement). Entre 1994 et 2008, la vitesse des transports n'a significativement varié que pour les résidents des espaces ruraux et faiblement urbanisés qui réalisent trois déplacements sur quatre en voiture. Pour eux, la part des déplacements en transports en commun est restée à 5 %, et sont le fait des enfants et étudiants pour les trois quarts. La part des déplacements en voiture a gagné deux points au détriment de la marche ou du vélo, permettant d'aller plus loin dans le même temps. Ce report vers des modes plus rapides est beaucoup plus faible que dans la décennie 1980. La voiture est de plus en plus utilisée en espace rural et faiblement urbanisé car la motorisation s'y est accrue La majorité des déplacements en voiture sont réalisés par un conducteur seul, bien plus qu'en 1994 (58 % contre 49 %). Dans les grandes agglomérations, les reports entre modes de transports ne sont sensibles que dans les villes-centres. Ils profitent aux modes lents ou légers (marche : + 3 points ; vélos et deux-roues motorisés : + 1,5 points chacun) au détriment de la voiture (- 5 points) et des transports en commun (- 2 points).

3.6.1.3. Transport de marchandises

Le transport de marchandises se matérialise essentiellement par des flux nord-sud à l'exception de l'axe ouest-est qui relie les ports du Havre et de Rouen à l'est et au sud-est via l'Île-de-France. En 2006, la France a échangé 332 M t de marchandises avec les pays voisins, essentiellement les pays du Nord (Allemagne, Europe du nord et centrale) avec 36 % des échanges, et le Benelux avec 30 % des échanges. Ces flux sont caractérisés par une répartition modale inégale selon les corridors. En moyenne, les échanges internationaux sont assurés à 57 % par la route, 31 % par le transport maritime, 5 % par le chemin de fer, 3 % par la voie d'eau et 4 % par les oléoducs (chiffres 2006).

À ces échanges s'ajoutent en 2006 64,5 M t de marchandises qui ont simplement transité par le territoire français (hors transit international maritime), majoritairement par la route (80 %), le reste se répartissant assez également entre fer et fluvial. La péninsule ibérique génère 74,5 % de ce transit terrestre.

Les grands flux de transport de marchandises et de voyageurs se concentrent ainsi sur un nombre limité de corridors sur lesquels se concentrent les enjeux de rééquilibrage intermodal et de réduction des émissions de gaz à effet de serre : Lille-Hendaye via Paris, Le Havre-Paris-Dijon, Thionville-Dijon, Dijon-Avignon, Avignon-Perpignan et Avignon-Nice.

La part de marché du fer sur ces trajets est en forte décroissance essentiellement au profit du mode routier et dans une moindre mesure du fluvial : comprise entre 16 et 28 % en 2000 selon les corridors elle se chiffrait seulement entre 13 et 22 % en 2006.

Les parts modales de l'aérien sont stables et particulièrement spécifiques puisqu'elles concernent des produits à forte valeur ajoutée.

Le transport fluvial a en revanche connu sur la dernière décennie une évolution significative des volumes transportés (+21 %) et représente 55 M t par an soit 7,5 Md de tonnes-kilomètres sur un total de 404 Md de tonnes-kilomètres en 2008. En 2007, la part de marché du transport fluvial était de 8 % du transport de marchandises dans les départements irrigués par une voie d'eau navigable.

3.6.2.Les infrastructures de transport en France

Fin 2008, le réseau routier représentait plus de 1 million de kilomètres, le réseau ferroviaire près de 30 000 km et le réseau fluvial 8 500 km.

3.6.2.1. Le réseau routier

Le réseau routier national comporte près de 20 000 km de voies :

- 11 000 km d'autoroutes, dont 8 200 km sont concédées à des sociétés concessionnaires sous contrat avec l'État,
- 9 000 km de routes nationales.

	2003 (km)	2008 (km)	Évolution (%)
RÉSEAU AUTOROUTIER NATIONAL	10 481	11 042	5,35 %
Dont concédé	*7 888*	*8 431*	*6,88 %*
Réseau routier national	29 420	9 765	-66,81 %
Réseau routier départemental	360 000	377 984	5,00 %
Réseau routier communal	600 000	629 000	4,83 %
total	999 901	1 027 791	2,79 %

évolution donnée à titre indicatif, les évolutions des compétences routières de l'État et des collectivités territoriales perturbant la comparaison.

Le réseau routier national représente 2 % de la longueur totale du réseau routier français mais supporte plus de 30 % du trafic total. Les poids lourds représentent un peu moins de 15 % du trafic circulant sur l'ensemble du réseau routier national.

Figure 33 – Le réseau routier national (août 2009)



Le réseau routier national

Août 2009



Présent pour l'avenir

Source : MEEDDM/DGITM

3.6.2.2. Le réseau ferroviaire

	2003 (km)	2008 (km)	Évolution (%)
RÉSEAU FERRÉ NATIONAL : TOTAL DES LIGNES EXPLOITÉES OUVERTES À LA CIRCULATION COMMERCIALE	28 918	29 473	+1,9 %
Dont LGV	*1 547*	*1 881*	*+21,6 %*

À la suite de la publication en 2005 de l'audit Rivier sur l'état du réseau ferré national, le gouvernement a lancé un plan de rénovation du réseau, qui porte de 900 M € en 2005 à près de 1,7 Md € en 2010 les investissements annuels de régénération soit, pour la période 2006-2010, un supplément de 1,8 Md € par rapport au fil de l'eau. Le contrat de performance entre l'État et RFF, signé le 3 novembre 2008, prévoit de porter cet effort annuel à 2,1 Md € en 2015, rejoignant les préconisations du Grenelle de l'environnement. Compte tenu de l'importance des besoins du réseau, le gouvernement a fait le choix d'orienter en priorité les investissements vers les lignes les plus circulées et le réseau principal. Le réseau principal accueille 90 % des circulations (et 75 % des TER), qui bénéficieront donc en priorité d'une infrastructure rénovée. Les suppléments de renouvellement concerneront toutes les composantes de l'infrastructure ferroviaire, notamment les voies, les appareils de voie et les caténaires.

Par ailleurs, de nombreuses régions ont souhaité accélérer la rénovation sur le réseau secondaire, engageant une démarche de partenariat avec l'État et RFF dans le cadre des CPER et de quelques « plans rails » régionaux (Midi-Pyrénées, Limousin, Auvergne). Ainsi, sur un total de 7,3 Md € consacrés à la rénovation du réseau sur la période 2008-2012, 1,1 Md € seront spécifiquement destinés aux « petites lignes », parcourues à près de 80 % par les TER. Le plan de relance de l'économie permet d'accélérer le volet rénovation des CPER en engageant 90 M € supplémentaires en 2009.

Sur cette enveloppe de 1,1 Md €, les régions apporteront un total de près de 450 M €, soit moins de la moitié, et 6 % du total du plan de rénovation.

Kilométrage annuel de renouvellement :

UIC 1 à 4 : lignes denses (8 000 km)

UIC 5 à 6 : lignes intermédiaires (7 000 km)

UIC 7 à 9 : « petites lignes » (13 000 km)

Figure 34 – Le réseau routier ferré en France

Source : RFF

3.6.2.3. Le réseau fluvial

	2003 (km)	2008 (km)	Évolution (%)
ENSEMBLE DU RÉSEAU NAVIGABLE	8500	8 500	-
Ensemble du réseau navigable VNF	-	6 700	-
Dont réseau magistral	*4000*	*4 100*	*+2,5 %*
Dont réseau à vocation touristique	4500	2 600	-2,2 %
Réseau navigable non VNF		1 800	

Source DGITM

Le domaine public fluvial français comprend 18 000 km de voies d'eau dont 8 500 km sont navigables. Ces dernières se décomposent en fleuves, rivières et canaux aménagés, équipés et ouverts au transport de voyageurs, de marchandises et de plaisance. La France possède le plus long réseau de voies navigables d'Europe (38 000 km de voies navigables en Europe) mais est l'un des moins utilisés notamment pour le transport des marchandises.

La plus grande partie du réseau est gérée par l'établissement public Voies Navigables de France (VNF) : 6 700 km de voies navigables (dont 4 100 km de réseau magistral utilisé pour le transport de marchandises et 2 600 km de réseau régional, plutôt dédié au tourisme). Ce réseau comporte de nombreux ouvrages d'art : environ 400 barrages de navigation, 1 799 franchissements de chutes (écluses, échelles d'écluses, pente d'eau), 637 ouvrages de décharge (déversoir, siphon, vanne, etc.), 83 portes de garde, 389 systèmes alimentaires (barrage-réservoir, rigole, station de pompage, contournement d'écluse...), 28 tunnels-canaux, 125 ponts-canaux et 806 ouvrages de franchissement (pont, aqueduc, etc.).

Environ 1 000 km du réseau ont été transférés aux collectivités territoriales et 700 km sont directement gérés par l'État. Par ailleurs, certaines voies sont gérées par les ports maritimes.

Figure 35 – Le réseau navigable français

Source VNF

3.6.2.4. Le réseau des véloroutes et voies vertes

Le réseau des « véloroutes voies vertes » représente actuellement 6 000 km. À terme, 20 000 km constitueront le réseau national. Les voies vertes (13 000 km) font essentiellement partie du domaine public relevant de l'État ou de ses établissements publics (chemins de service le long des voies d'eau, anciennes voies ferrées désaffectées, routes et pistes des forêts domaniales).

Figure 36 – Schéma national des véloroutes et voies vertes



L'usage des réseaux de transport est suivi régulièrement par les différents maîtres d'ouvrage.

	millions de véhicules-kilomètre (2008)	**milliers de véhicules-kilomètre/km (2008)**
Réseaux routiers et autoroutiers	552 386	537
Ensemble du réseau national	186 350	8 956
Dont routes nationales	*23 150*	*2 371*
Dont autoroutes	*163 190*	*14 779*
Hors réseau national	366 036	363
Réseau ferré national (trains-km)	94	3
Réseau navigable VNF (bateaux-km estimés)	11	2

L'utilisation relative (indiquée par la colonne de droite) des routes varie de 1 à 50 en moyenne pour le seul nombre de véhicules. Les impacts environnementaux liés à leur utilisation sont en rapport avec l'intensité de l'utilisation mais ne sont pas strictement proportionnels. La conception des infrastructures vise en effet à éviter ou atténuer les impacts des trafics supportés. Par exemple s'agissant du bruit, une voie rapide bénéficiera de l'implantation de dispositifs de réduction de la nuisance sonore, évitant ainsi une surexposition des populations à cette perturbation de leur cadre de vie.

L'emprise de l'ensemble des infrastructures de transports sur le territoire métropolitain est évaluée à 14 500 km² dont 11 400 km² pour les seules infrastructures routières (source Teruti 2008).

Sur la période 1992-2004, 75 à 95 km²/an ont été artificialisés par la construction d'infrastructures routières nouvelles, avec un ralentissement du phénomène sur la deuxième moitié de la période. La part revenant aux autoroutes dans cette augmentation est estimée entre 10 et 15 km²/an.

4. Le Schéma National des infrastructures de Transport

Le SNIT est destiné à concrétiser la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport en cohérence avec les orientations fixées à l'issue du Grenelle de l'environnement. Dans cette perspective, la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement prévoit explicitement que le schéma :

- « *fixe les orientations de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux de sa compétence, de réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels, et en matière d'aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux* » (art. 17) ;
- organise « *les conditions de report vers les modes de transport les plus respectueux de l'environnement en poursuivant, de manière simultanée, les trois objectifs suivants : à l'échelle européenne et nationale, poursuivre la construction d'un système de transport ferroviaire, maritime et fluvial à haut niveau de service pour les voyageurs et pour le fret ; au niveau régional, renforcer la multipolarité des régions, au niveau local améliorer les déplacements dans les aires métropolitaines* » : le schéma national énonce les investissements en matière d'infrastructures nouvelles qui permettront, aux différentes échelles du territoire, d'organiser une réelle complémentarité entre les modes avec une incidence environnementale acceptable. Le schéma constitue en cela « *une révision du Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire de 2003* » qui établissait notamment une liste de grands projets d'infrastructures devant à être réalisés par l'État ;
- « *veille à la cohérence globale des réseaux de transport et évalue leur impact sur l'environnement et l'économie* ». Le schéma national intègre un dispositif de suivi à partir d'indicateurs destinés à mesurer l'efficacité des mesures qui sont proposées et notamment leurs effets au regard des différents enjeux auxquels la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport doit répondre.

Quatre grands principes pour gouverner la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport

Le schéma est un outil de mise en œuvre des orientations du Grenelle permettant d'organiser la cohérence de la politique de l'État en matière d'infrastructures. Les orientations issues du Grenelle conduisent à revoir la politique des transports de manière à renforcer sa contribution à la lutte contre le changement climatique, à la réduction de la dépendance aux hydrocarbures et à la préservation de la biodiversité et de la santé.

Dans cette perspective, quatre grands principes d'action sont déclinés dans le schéma :

- privilégier dans une France, déjà bien équipée, une meilleure utilisation des réseaux d'infrastructures existants avant d'envisager leur développement ;
- l'entretien, la modernisation et le développement des réseaux, lorsque ce dernier est nécessaire, doivent répondre à des objectifs spécifiques, dictés par les besoins des populations et de l'économie des territoires, en se concentrant sur l'optimisation du service rendu à l'usager ;
- organiser le système de transport de manière à ce que la demande de mobilité, orientée vers des comportements responsables au regard des exigences environnementales, puisse se tourner vers les modes les plus efficaces d'un point de vue énergétique ;
- intégrer l'amélioration de la qualité environnementale à chaque étape des politiques d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux.

L'application de ces grands principes conduit dès lors à structurer la politique en matière d'infrastructures autour de quatre grands axes :

- optimiser le système de transport existant notamment afin de limiter la création de nouvelles infrastructures ;

- améliorer les performances du système de transport dans la desserte des populations et des activités afin d'assurer un développement équilibré et équitable du territoire ;
- améliorer les performances énergétiques du système de transport afin de contribuer à limiter les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports et à limiter la dépendance aux hydrocarbures ;
- réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport afin de contribuer à maintenir ou recréer un environnement respectueux de la santé et de la biodiversité.

Pour traduire ces principes et axes d'orientation, le schéma se décompose en deux volets :

- des actions visant à améliorer la sécurité, la performance de desserte, la performance énergétique et réduire l'empreinte écologique du réseau existant ;
- des projets de développement ferroviaire, portuaire, routier et aérien.

Les actions d'amélioration du réseau existant

L'optimisation du réseau existant comprend les actions suivantes :

- dans le domaine ferroviaire :
  - améliorer l'interopérabilité européenne du réseau national ;
  - passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive ;
  - adopter une politique de maintenir commune à l'ensemble des usages du réseau ;
  - améliorer les installations de traction électrique ;
  - améliorer la sécurité des passages à niveau ;
- dans le domaine fluvial :
  - passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive ;
  - reconstruire des barrages manuels ;
  - améliorer la sécurité du transport fluvial ;
- dans le domaine aérien :
  - organiser la gestion du trafic aérien en blocs d'espace aérien fonctionnels ;
  - regrouper les secteurs terminaux et d'approche de Roissy et d'Orly ;
  - moderniser les outils de gestion du contrôle aérien ;
- dans le domaine routier :
  - réduire les risques auxquels sont soumis les exploitants ;
  - passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive ;
  - développer les systèmes d'information routière et de gestion dynamique ;
  - améliorer la sécurité des infrastructures routières ;
  - garantir une meilleure régularité des temps de parcours ;
- tous modes : adapter les infrastructures aux risques liés au changement climatique.

L'amélioration des performances du système de transport dans la desserte des territoires s'appuie sur les actions suivantes :

- dans le domaine ferroviaire :
  - cadencer et structurer l'offre de service ;

  - augmenter la fiabilité et la qualité des sillons destinés au fret ;
  - renforcer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite ;
  - garantir une desserte optimisée des territoires restant à l'écart du réseau des lignes à grande vitesse ;
- dans les transports collectifs :
  - soutenir le développement des transports collectifs en province et en Île de France ;
- dans le domaine portuaire
  - créer des opérateurs ferroviaires de proximité
- dans le domaine routier :
  - renforcer l'accessibilité des territoires ;
  - développer les aires de repos et de service ;
- dans le domaine des modes actifs
  - intégrer les « véloroutes voies vertes » au réseau d'infrastructures de transport relevant de la compétence de l'État et de ses établissements publics
- tous modes :
  - améliorer les pratiques de suivi en lien avec le bilan LOTI ;
  - améliorer l'efficacité des chaînes intermodales.

Pour améliorer les performances énergétiques du système de transport, différentes actions sont envisagées :

- dans le domaine ferroviaire ;
  - augmenter la capacité disponible et les itinéraires alternatifs pour le fret ;
  - adapter les grands corridors de fret ;
  - moderniser le système d'alimentation électrique ;
- dans le domaine fluvial :
  - adapter l'infrastructure fluviale au réseau à grand gabarit ;
  - développer les filières d'énergies renouvelables ;
- dans le domaine portuaire :
  - développer les branchements ferroviaires sur les quais ;
  - développer des plates-formes multimodales (maritimes, fluvial, ferré) ;
- dans le domaine routier : promouvoir l'utilisation d'énergie décarbonée ;
- tous modes : réaliser des bilans GES sur le cycle de vie des infrastructures.

Afin de réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et des équipements de transport, différentes actions ont été identifiées :

- dans le domaine ferroviaire :
  - limiter l'impact des travaux d'entretien sur les eaux, adopter une meilleure gestion des déchets et des produits dangereux ;
  - améliorer l'insertion environnementale (en particulier sonore) ;
- dans le domaine fluvial :
  - limiter l'impact sur l'environnement (travaux, exploitation et maintenance) ;

- dans le domaine aérien :
  - généraliser les descentes continues des avions ;
  - mettre en place des volumes de protection environnementale ;
  - adapter les pratiques d'entretien et d'exploitation aux enjeux environnementaux ;
- dans le domaine portuaire :
  - actualiser les plans de réception et de traitement des déchets des navires ;
  - améliorer les pratiques de dragage ;
  - adopter des plans de gestion des espaces naturels dans les grands ports maritimes ;
- dans le domaine routier :
  - mettre en place des plans de gestion des déchets ;
  - concilier stratégies de viabilité hivernale et préservation de l'environnement ;
  - adapter la gestion des dépendances vertes aux enjeux environnementaux ;
  - renforcer l'entretien des aménagements paysagers, y compris la préservation des arbres d'alignement ;
  - surveiller l'écoulement des eaux dans les zones à enjeu ;
  - lutter contre les nuisances sonores ;
  - limiter les émissions de lumière ;
- tous modes :
  - veiller à la qualité environnementale des chantiers ;
  - améliorer la gestion des déchets ;
  - rétablir les continuités écologiques dans les secteurs stratégiques.

Les projets de développement

Des projets de développement ou d'optimisation des réseaux d'infrastructures à un horizon de 10 à 30 ans sont apparus nécessaires, en complément les actions d'amélioration du réseau existant. Ces projets ont été retenus après une analyse de leur pertinence au regard des orientations du Grenelle.

Les principaux projets de développement ferroviaire à engager avant 2020 concernent :

- la LGV SEA Tours – Bordeaux (341 km)
- la LGV SEA Bordeaux – Toulouse (210 km)
- la LGV SEA Bordeaux – Espagne (230 km)
- la LGV SEA Poitiers – Limoges (115 km)
- la LGV Bretagne – Pays-de-la-Loire (214 km)
- le contournement Nîmes – Montpellier (80 km)
- la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (193 km)
- la LGV Provence-Alpes-Côte d'Azur (189 km)
- la LGV Est seconde phase (122 km)
- la LGV Rhin – Rhône 2nde phase branche est (50 km)
- la LGV Rhin – Rhône branche ouest (94 km)
- la LGV Rhin – Rhône branche sud (157 km)

- l'interconnexion sud Île-de-France (18 km)
- le Lyon – Turin (291 km)
- le contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise (72 km)
- l'amélioration de la desserte de la Normandie (200 km)
- la liaison ferroviaire Roissy – Picardie (7 km)
- la desserte de Vatry (30 km)

Après 2020 d'autres projets ferroviaires seront engagés, ils concernent :

- la liaison Paris – Orléans – Clermont – Lyon (410 km)
- la ligne nouvelle Paris – Amiens (ou Rouen) – Calais (200 km)
- la ligne nouvelle Toulouse – Narbonne (115 km)
- le barreau Est – Ouest (700 km)
- la desserte de la Bigorre et du Béarn (50 km)
- le contournement ferroviaire de Bordeaux (80 km)
- l'axe transpyrénéen (200 km)

Dans les domaines portuaire et fluvial, les principaux projets identifiés sont les suivants :

- grand Port maritime de Dunkerque : nouveaux terminaux
- grand port maritime du Havre : nouveau terminal, terminal multimodale, liaison au canal de Tancarville
- port de Rouen : amélioration des accès maritimes
- création d'une nouvelle plate-forme trimodale à Achères
- grand Port de Nantes Saint-Nazaire : nouveaux terminaux
- grand port maritime de Fos : projets Fos 2XL et 3XL
- amélioration des dessertes ferroviaires et/ou fluviale de l'ensemble des ports
- canal Seine Nord – Europe (110 km)
- liaison fluviale à grand gabarit Bray – Nogent (30 km)
- liaison fluviale à grand gabarit Saône – Moselle (230 km)

Le réseau routier national comprend les projets suivants :

- contournement de Lille (9 km)
- liaison A28 – A13 (40 km)
- A31 bis (60 km)
- RN 154 Nonancourt-Allaines (100 km)
- Troyes – Auxerre (80 km)
- RN 19 Langres – Vesoul (80 km)
- contournement de Tours (60 km)
- RN 7 Roanne – nord de Moulin (35 km)
- RCEA est A71 – A6 (160 km)

- A719 (15 km)
- desserte du Chablais (30 km)
- antenne A51 (20 km)
- contournement d'Arles (30 km)
- RN 126 Toulouse – Castres (60 km)
- A56 Fos – Salon (25 km)
- A16 Isle Adam – Francilienne (9 km)
- A104 Méry-sur-Oise – Orgeval (22 km)

L'optimisation du transport aérien amènerait à mettre en œuvre différents projets :

- Roissy – Carex
- Charles de Gaulle Express
- raccordement ferroviaire de l'aéroport de Vatry
- interconnexion sud LGV – gare TGV Orly
- amélioration de la desserte ferroviaire de Bâle – Mulhouse
- interconnexion ferroviaire de Notre-Dame des Landes vers Rennes et Nantes
- nouvel aéroport de Notre-Dame – des Landes
- piste long courrier à Mayotte

L'évaluation environnementale portera donc sur ces deux composantes du SNIT, dont les conséquences environnementales doivent être évaluées avec une approche cohérente.

4.1. Articulation du schéma avec d'autres politiques

4.1.1. Politiques européennes de transport

En cohérence avec la stratégie de Lisbonne, le déplacement rapide, efficace et à moindre coût pour la société des personnes et des biens est un des piliers de l'action de l'Union européenne en faveur de la construction européenne, d'une économie dynamique et d'une société fondée sur la cohésion. Le secteur du transport génère aujourd'hui 10 % de la richesse de l'Union européenne mesurée par le PIB (produit intérieur brut) et fournit plus de dix millions d'emplois.

l'Union européenne s'emploie aujourd'hui à ouvrir à la concurrence les marchés nationaux de transport dans l'ensemble de l'Union, notamment dans les secteurs routier, aérien et ferroviaire.

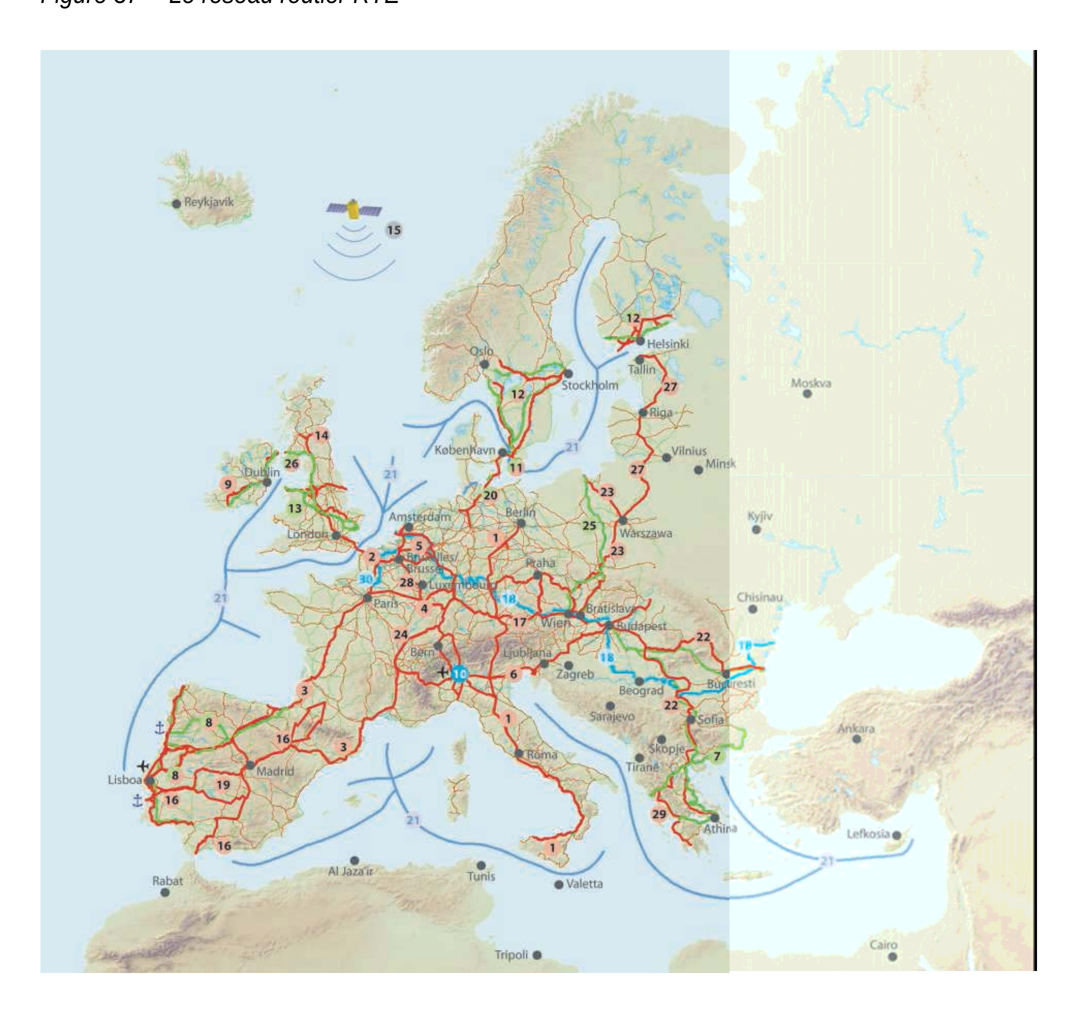
L'Union européenne promeut également de grands projets d'infrastructure de transport dans le cadre des réseaux transeuropéens (RTE). Les projets prioritaires sont notamment :

- l'élimination des goulets d'étranglement sur la principale voie navigable est-ouest reliant le Rhin, le Main et le Danube ;
- un programme de régulation du trafic sur les routes maritimes encombrées au large des côtes de l'Union européenne ;
- la modernisation de plusieurs voies ferrées nord-sud et est-ouest.

RTE

Envisagés dès les années quatre-vingt, les réseaux transeuropéens (RTE), qui englobent les transports mais aussi l'énergie, figurent parmi les grands objectifs du traité de Maastricht. Il s'agit de mettre en place des liaisons transeuropéennes pour tous les modes de transport (route, rail, air, mer, navigation intérieure etc.), en insistant particulièrement sur les projets transfrontaliers de grande envergure destinés à relier les différents réseaux nationaux entre eux. Le contenu du RTE-Transports est actuellement en cours de révision.

Figure 37 – Le réseau routier RTE



Livre Blanc

Le livre blanc de la Commission européenne, présenté en septembre 2001 met l'accent sur les problèmes d'encombrement des transports routiers et aériens, responsables de perte de temps et d'une augmentation de la consommation de carburant et des pollutions. En 2003, la Commission a retenu, en privilégiant les projets susceptibles de provoquer un transfert de la route vers les autres modes, 29 corridors de transport nécessitant des investissements d'un montant de 220 Md d'euros à réaliser prioritairement d'ici 2020.

Programme Marco Polo

Pour inciter à un transfert vers le transport maritime de courte distance, le rail et la navigation intérieure, le programme « Marco Polo » apporte un soutien financier aux services de fret intermodaux qui présentent un intérêt transfrontalier. Doté d'un budget de 115 millions d'euros, le premier programme portait sur la période 2003 à 2007. En 2007, a été institué le programme Marco Polo II, reprenant les objectifs du premier programme.

Marco Polo II intègre cependant de nouvelles dispositions et dispose d'un budget accru (450 millions d'euros pour la période 2007-2013). Il propose une couverture géographique plus large. Il s'applique aux actions qui concernent le territoire d'au moins deux États membres ou le territoire d'au moins un État membre et celui d'un pays tiers proche.

Le SNIT s'inscrit pleinement dans ces politiques dont il constitue, pour certains aspects, la déclinaison.

4.1.2. Articulation du SNIT avec les autres plans et programmes

4.1.2.1. Justification du périmètre de l'analyse et identification des autres plans et programmes à analyser

La description de l'articulation du schéma avec les plans ou programmes demandée par la directive 2001/42 CE et sa transposition en droit français vise un double objectif. D'une part, identifier les autres plans et programmes afin de les prendre en compte lors de l'élaboration du schéma, puis justifier l'articulation ; d'autre part, et comme précisé dans l'article 5.3 de la directive 2001/42 CE, de réutiliser « *les renseignements utiles concernant les incidences des plans et programmes sur l'environnement obtenus à d'autres niveaux de décision ou en vertu d'autres instruments législatifs communautaires* ».

Dans le cadre d'un plan national comme le SNIT, la difficulté méthodologique réside dans :

- la définition du périmètre de l'analyse ;
- la distinction, d'une part, des plans et programmes et, d'autre part, des politiques qui définissent les grands objectifs et qui constituent le cadre politique mentionné dans le cadrage préalable de l'évaluation du 25 juin 2009.

Dans le présent chapitre, sont considérés comme plans et programmes « pertinents » visés par la directive 2001/42 CE ceux détaillés à l'article R.122-20 du code de l'environnement : documents énumérés par l'article R.122-17 du code de l'environnement et « *documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération* ». L'analyse de la cohérence du SNIT avec les grands objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire et national (cf. annexe 1-e de la directive 2001 /42 CE) fera l'objet du chapitre 4.2 du présent rapport.

Conformément à la loi Grenelle 1, le SNIT constitue « *une révision des décisions du comité interministériel de l'aménagement et du développement du territoire de décembre 2003* » (article 17) et « *sert de référence à l'État et aux collectivités territoriales pour harmoniser la programmation de leurs investissements respectifs en infrastructures de transport* » (article 16).

Au regard du champ et de l'échelle d'application du SNIT, apparaissent pertinents pour cette analyse :

- les documents d'urbanisme ;
- les plans de déplacements urbains (PDU) ;

- les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Les SRADT (Schéma régional d'aménagement durable du territoire) et les SRIT (Schéma régional des infrastructures et des transports) ne sont pas soumis à évaluation environnementale. L'articulation du SNIT avec ces schémas n'est donc pas analysée dans ce chapitre. Néanmoins, les projets de développement proposés ont été évalués aussi au vu de leur de cohérence avec les SRADT et les SRIT des territoires dans lesquels il s'inscrivent.

En outre, l'importance d'anticiper et de mettre en cohérence le SNIT avec d'autres démarches en cours ou prévues conduit à prendre en considération dans cette analyse les plans et programmes instaurés par le Grenelle de l'environnement et en cours d'élaboration : les schémas régionaux de cohérence écologique et les schémas régionaux climat air énergie.

4.1.2.2. Les documents d'urbanisme

En matière de transport, le champ de compétence de certains documents d'urbanisme justifie une analyse générale de leur articulation avec le contenu du SNIT :

- Conformément à l'article L.141-1 du code de l'urbanisme, le schéma directeur de la région Île-de-France « *détermine […] la localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements* » ;
- Conformément à l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme, les directives territoriales d'aménagement « *fixent les principaux objectifs de l'État en matière de localisation des grandes infrastructures de transport* ». Par ailleurs, les futures directives territoriales d'aménagement et de développement durable (DTADD) qui sont instaurées par l'article 13 de la loi Grenelle 2 fixent « *les objectifs et orientations de l'État en matière […] de transports* » ;
- Conformément à l'article R.122-3 du code de l'urbanisme, les schémas de cohérence territoriale assurent « *la cohérence entre l'urbanisation et la création de dessertes en transports collectifs* » et peuvent « *définir les grands projets d'équipements et de services, en particulier de transport, nécessaires à la mise en œuvre du schéma* ».

L'articulation des documents d'urbanisme avec le SNIT s'établit sur deux plans :

- les projets de développement retenus ont été caractérisés notamment à travers des critères permettant de mesurer leur adéquation avec les règlements d'urbanisme des collectivités.
- les porter à connaissance de l'État élaborés en application de l'article L.121-2 du code de l'urbanisme pourront mentionner les dispositions prises dans le SNIT, lorsque cela apparaîtra pertinent. Les porter à connaissance sont en effet le moyen par lequel les préfets portent à la connaissance des communes les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme (ou des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des schémas de cohérence territoriale).

L'action de soutien du développement des transports collectifs en province sera de fait cohérente avec les documents d'urbanismes puisque cette action consiste à une participation financière de l'Etat au financement de projets portés par les autorités organisatrices de transport urbain. Les actions ROU5 et ROU6 sont à ce stade d'un degré de définition et de localisation incompatible avec une analyse de leur articulation avec les PDU.

4.1.2.3. Les plans de déplacements urbains

Les plans de déplacements urbains (PDU) sont définis à l'article 28 de la loi n°82-1153 du 30 décembre 1982. Ils définissent « *les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement dans le périmètre de transports urbains* ». L'élaboration d'un PDU est rendue obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Le SNIT prévoit notamment deux actions spécifiques pour soutenir le développement des transports collectifs urbains :

- Soutenir le développement des transports collectifs en province (TC1),
- Soutenir le développement des transports collectifs en Île-de-France (TC2).

Ces actions contribuent à organiser la cohérence entre les objectifs des politiques de déplacement conduites par les collectivités concernées avec ceux de la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport.

Par ailleurs, dans le cas de zones urbaines où serait localisé un projet d'infrastructure prévu dans le SNIT, les services de l'État se référeront notamment au SNIT dans le porter à connaissance des PDU.

4.1.2.4. Les schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, est mise en œuvre en France par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Chaque SDAGE définit à l'échelle du bassin hydrographique et pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre pour chaque bassin (en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement).

En premier lieu, il définit les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau énumérés aux articles L.211-1 et L.430-1 du code de l'environnement :

- réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques ;
- gérer durablement les eaux souterraines et préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides ;
- concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- gérer les risques d'inondations en tenant en compte du fonctionnement naturel des cours d'eau ;
- etc.

Il fixe ensuite les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin et détermine les aménagements et dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de parvenir aux objectifs environnementaux.

Conformément à l'article L.212-1 du code de l'environnement « *les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux* ». Le SNIT, pour ses actions spécifiques dans le domaine de l'eau, est cohérent avec les orientations et les programmes de mesures prévues dans les différents SDAGE :

- adaptation des pratiques de salage et création de système d'évacuation des eaux de surface afin de limiter les ruissellements et l'accumulation sur les zones de végétation (cf. ROU10),
- réduction de l'usage de pesticides, en développant des techniques alternatives (cf. ROU11),
- réalisation du diagnostic de l'état des équipements d'assainissement sur l'ensemble du RRN à l'échéance de 2012 (cf. ROU13),
- remise à niveau progressive des installations existantes de collecte, de transfert, de dépollution et de rejet des eaux de ruissellement (cf. ROU13),
- aménagement, lorsque cela est justifié, des ouvrages de transparence écologique (cf. ALL7),

Pour ce qui concerne les projets inscrits au SNIT, ceux-ci sont soumis au droit commun par conséquent aux exigences de la DCE. Toutefois, la plupart des projets retenus ne sont pas suffisamment avancés pour permettre, à ce stade, d'évaluer la cohérence avec les prescriptions territorialisées des SDAGE. L'évaluation, au regard des enjeux liés à l'eau en cohérence avec les

prescriptions des SDAGE, sera menée au moment de la conduite des études approfondies pour chaque projet.

4.1.3. Anticipation des plans et programmes instaurés par le Grenelle de l'environnement

4.1.3.1. Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et les schémas régionaux de cohérence écologiques (SRCE)

La loi Grenelle 2 instaure dans son article 121 la réalisation d'un document cadre intitulé « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » qui présente « *les choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques* », identifie « *les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques* » et comporte « *un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique* ».

Les orientations nationales précédemment décrites sont déclinées à l'échelle régionale par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) qui doivent les respecter « *ainsi que les éléments pertinents des schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau mentionnés à l'article L.212-1* ». Ils devront localiser la trame verte et bleue à l'échelle régionale et définir les « *mesures contractuelles permettant, de façon privilégiée, d'assurer la préservation et, en tant que de besoin, la remise en bon état de la fonctionnalité des continuités écologiques* ».

La loi Grenelle 2 voté par le Sénat précise que le SNIT, en tant que document de planification de l'État, ainsi que les infrastructures linéaires de l'État devront être compatibles avec ces orientations nationales en cours d'élaboration et devront prendre en compte les SRCE également en cours d'élaboration.

Sans préjuger du contenu des futures « orientations nationales » et schémas régionaux de cohérence écologique il est possible d'identifier certaines mesures qui assurent une cohérence globale du SNIT avec les objectifs affichés sur la restauration des continuités écologiques :

- rétablissement des continuités écologiques dans les secteurs stratégiques (cf. ALL7),
- restauration de la transparence piscicole dans quelques cas, effort sur la mobilisation de la ressource en eau, réduction des atteintes au milieu (cf. FLU6),
- reconstruction des barrages manuels, avec recréation de continuité piscicole (mais modification dans la gestion de l'eau, avec un impact non évalué à ce stade sur les plans d'eau mobilisés) (cf. FLU2).

Et de manière plus indirecte :

- protection de la biodiversité et des espaces naturels des grands ports maritimes au travers de plan de gestion (cf. POR6) ;
- contribution à rendre 20 000 ha de dépendances vertes plus favorables à l'expression de la biodiversité : réduction de l'usage de phytosanitaires, fauche raisonnée, choix d'espèces plus diversifiées (cf. ROU11),

Pour ce qui concerne les projets qui figurent au SNIT, ceux-ci devront prendre en compte la future trame verte et bleue identifiée dans les SRCE dans le cadre des études qui seront menées pour chacun d'entre eux. À ce stade, on peut relever que :

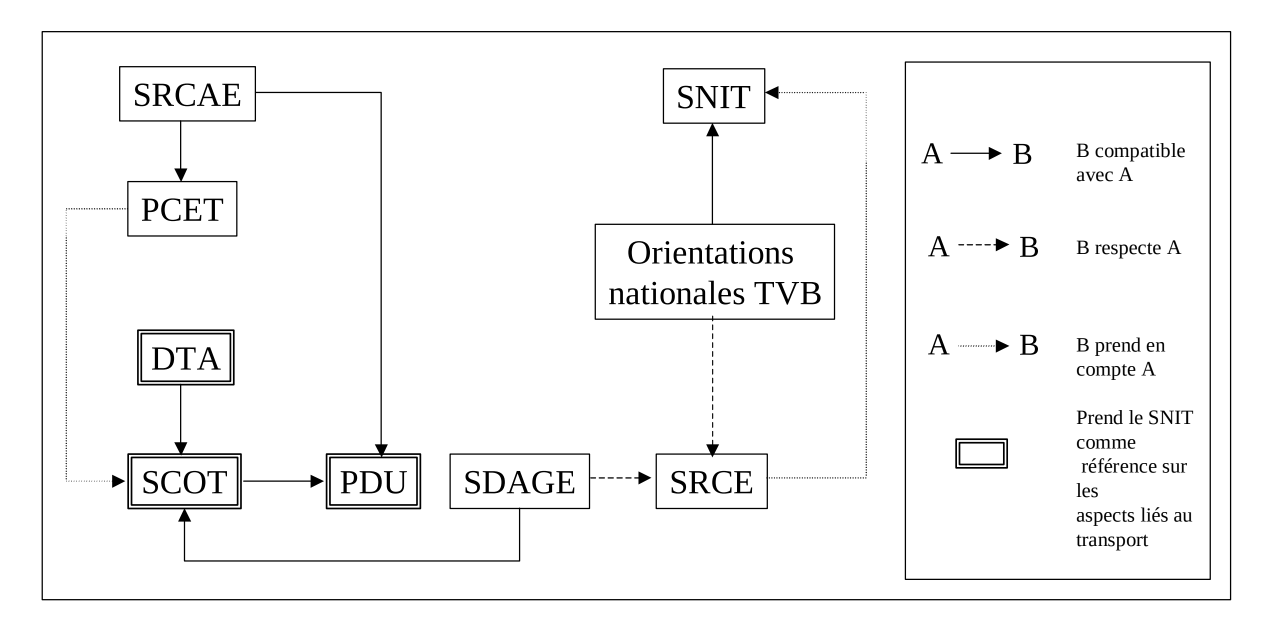
- concernant la future trame bleue : plusieurs centaines de franchissements de cours d'eau sensibles et zones humides feront l'objet d'une attention particulière lors de la réalisation de ces infrastructures ;
- concernant la trame verte : entre une dizaine et une vingtaine des zones non fragmentées de plus de 100 km² pourraient être impactés par les projets prévus. S'agissant des espaces non fragmentés de 50 km² à 100 km², plus d'une quarantaine pourraient être touchés par les projets. Des mesures de rétablissement de la trame verte seront mises en œuvre.

Il convient de souligner que la question de l'articulation des infrastructures de transport avec la trame verte et bleue constitue pour l'État un point de vigilance fort et qu'elle a donné lieu à l'élaboration, dans le cadre concerté du comité opérationnel trame verte et bleue, d'un guide spécifique sur la prise en compte de la trame verte et bleue par les infrastructures de transport. Si le calendrier de finalisation de ce guide n'est pas compatible avec une intégration formelle au SNIT, il n'en reste pas moins que ce guide constituera un élément incontournable de la mise en œuvre effective des actions et projets inscrits au SNIT.

4.1.3.2. Les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE)

Les schémas régionaux climat, air, énergie (SRCAE) sont instaurés par l'article 68 de la loi Grenelle 2. Ils fixent notamment : « *les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter […], il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie* ». Dans la mesure où, ces schémas ne possèdent pas de lien juridique clairement défini avec le SNIT et qu'ils représentent une déclinaison régionale des objectifs de la politique nationale en matière d'énergie et de climat, il apparaît opportun de ne pas développer plus avant la cohérence entre ces documents. Une analyse de la cohérence du SNIT avec les objectifs globaux en la matière est réalisée au chapitre 4.2.

Figure 38 – Bilan : Analyse non exhaustive des liens juridiques entre les plans et programmes précédemment énoncés (cf. loi Grenelle 2 voté par le Sénat)



4.2. Cohérence du SNIT avec les principaux engagements internationaux, communautaires et nationaux dans le domaine de l'environnement

L'objet de ce chapitre est d'identifier les objectifs de la protection de l'environnement, établis au niveau international, communautaire ou national, qui sont pertinents pour le SNIT et la manière dont ces objectifs ont été pris en considération. Ce chapitre sera notamment l'occasion de décrire le « *contexte politique plus large qui s'impose au SNIT comme donnée d'entrée* » que mentionne le cadrage préalable de l'Autorité environnementale CGEDD du 25 juin 2009 (Grenelle de l'environnement, engagements internationaux et communautaires de la France, stratégies nationales, directives etc.).

Compte tenu du champ d'intervention du SNIT et du cadrage préalable de l'autorité environnementale, il semble pertinent de retenir dans cette analyse les thématiques environnementales suivantes :

- énergie/climat ;
- eau et zones humides ;
- biodiversité ;
- air/santé ;
- bruit ;
- paysages ;
- risques naturels et technologiques.

Pour chacune de ces thématiques, un tableau développe les principaux objectifs communautaires et internationaux d'une part et nationaux d'autre part. Chaque tableau est suivi d'une synthèse qui identifie les réponses apportées par le SNIT à ces objectifs.

4.2.1. Énergie et climat

Objectifs internationaux	**Le protocole de Kyoto signé le 11 décembre 1997** invite les pays industrialisés à réduire leurs émissions combinées des principaux gaz à effet de serre (GES), l'objectif étant de diminuer de 5,5 % les émissions sur la période 2008-2012 par rapport aux niveaux atteints en 1990. **L'Union européenne** a accepté une réduction de 8 % et a estimé nécessaire de procéder à une répartition de la charge de cet objectif entre les quinze États membres. À l'horizon 2008-2012, la France devra donc stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990. **Le paquet législatif énergie-climat, adopté en décembre 2008 sous la présidence française**, doit permettre à l'Union européenne d'atteindre l'objectif des "3 fois 20" d'ici 2020 : réduire de 20 % ses émissions de GES par rapport à 1990, accroître de 20 % l'efficacité énergétique et porter à 20 % la part des énergies renouvelables (ENR) dans la consommation énergétique européenne.
Objectifs nationaux	**Loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique** dispose que " la lutte contre le changement climatique est une priorité de la politique énergétique ". Elle fixe l'objectif de division par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 avant d'être inscrit dans la loi du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique française, puis dans le Plan Climat du Gouvernement. **La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 42** prévoit la réalisation d'un Plan national d'adaptation climatique pour 2011. Ce plan national trouvera sa déclinaison territoriale dans les futurs « schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie » proposés par **la loi Grenelle 2** et dans les « Plans Climat Énergie Territoriaux » qui devront être établis par les départements, communautés urbaines, communautés d'agglomérations, communes et communautés de communes de plus de 50 000 habitants avant 2012. **Loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 2** : Porter à 23 % en 2020 en France la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale **La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 13 :** Passer les émissions moyennes de CO_2 de l'ensemble du parc automobile en circulation de 176 g CO_2/km à 130 g CO_2/km en 2020 en combinant réglementation et incitation.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs :

Le SNIT s’inscrit explicitement dans le cadre des objectifs communautaires et nationaux relatifs à la diminution des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables. Ainsi, il se fixe comme objectif de :

- contribuer à la diminution de 20 % des gaz à effet de serre (GES) d’ici 2020. Il s’agit ici de s’inscrire clairement dans l’engagement de la France de diviser par 4 ses émissions de GES entre 1990 et 2050. Cet aspect est développé à travers les mesures AIR4, AIR1, AIR3, ALL4, mais également par la priorité donnée aux projets d’infrastructures fluviales et ferroviaires par rapport aux routes,
- participer à l’objectif d’améliorer de 20 % l’efficacité énergétique de la communauté européenne d’ici 2020, notamment au travers des actions FLU5 et FER14,
- contribuer à l’objectif de porter à 23 % en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation finale, notamment à travers les actions ROU8 et FLU5.

4.2.2. Eau et zones humides

Objectifs internationaux	**La Convention internationale de Ramsar** vise la conservation des zones humides d’importance internationale (la France compte 36 sites Ramsar). **La Directive européenne Cadre sur l’Eau** (DCE), structure la politique de l’eau dans chaque État membre, engageant les pays de l’Union européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l’eau et des milieux aquatiques, en visant notamment l’atteinte du bon état des masses d’eau pour 2015. **La directive européenne relative à la qualité des eaux douces** vise la protection et l’amélioration de la qualité des eaux douces courantes ou stagnantes dans lesquelles vivent ou pourraient vivre, si la pollution était réduite ou éliminée, les poissons appartenant à des espèces indigènes présentant une diversité naturelle ou à des espèces dont la présence est jugée souhaitable. **La directive européenne n°2006-118 du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration** établit des mesures spécifiques visant à prévenir et à contrôler la pollution des eaux souterraines.
Objectifs nationaux	**La loi n° 2006-1772. sur l’eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** vise un triple objectif : se donner les outils en vue d’atteindre en 2015 l’objectif de « bon état » des eaux fixé par la directive cadre sur l’eau (DCE) ; améliorer le service public de l’eau et de l’assainissement ; moderniser l’organisation de la pêche en eau douce. **La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 27** : D’ici 2012, assurer la protection des cinq cents captages les plus menacés par les pollutions diffuses, notamment les nitrates et produits phytosanitaires et d’ici 2015, atteindre un bon état écologique pour 66 % des masses d’eaux. **La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 23 :** Engagement à acquérir et préserver 20 000 hectares de zones Humides. **Le plan national d’action en faveur des zones humides** lancé le 2 février 2010 vise à préserver la valeur écologique et les services rendus par ces milieux originaux et fragiles ; **Le plan d’actions pour la restauration de la continuité écologique annoncé le 13 novembre 2009** vise à effacer ou aménager, d’ici fin 2012, 1200 ouvrages qui empêchent la libre circulation de la faune des rivières.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs

Le SNIT contribue à l’engagement d’assurer, d’ici 2012, la protection des cinq cents captages les plus menacés par les pollutions diffuses notamment les nitrates et les phytosanitaires et, d’ici 2015, l’atteinte d’un bon état écologique pour les deux tiers des masses d’eau.

Pour ce faire, il fixe des actions qui contribuent directement à répondre aux objectifs fixés d’atteinte de bon état écologique pour les masses d’eau (ROU13), de préservation des zones humides (FLU6) et de protection de la ressource en eau (FER15, AIR6).

Une attention particulière sera portée lors des études, de la construction et du suivi des infrastructures de transport inscrites au SNIT qui seront susceptibles d’avoir des incidences fortes sur l’eau ou les milieux aquatiques (cf. chapitre « suivi » de ce rapport).

4.2.3.Biodiversité

Objectifs internationaux et communautaires	**La Convention internationale de Bonn du 23 juin 1979 et la Convention de Berne du 19 septembre 1979 ont** pour objectifs de protéger et de gérer les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage à l'échelle mondiale et de la flore et la faune sauvage et de leurs habitats. **La Convention de Rio du 10 juin 1994** sur la diversité biologique adoptée lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992 couvre tous les écosystèmes, toutes les espèces, et toutes les ressources génétiques et établit la souveraineté des États dans la protection des ressources génétiques. **La directive européenne « Oiseaux »** pour la conservation des oiseaux sauvages concerne la préservation de toutes les espèces d'oiseaux migratrices vivant à l'état sauvage sur le territoire des États membres, ainsi que leurs oeufs, nids et habitats. **La directive européenne « Habitats »** complète la précédente et protège certaines espèces de faune et de flore sauvages ainsi que leur habitat. Les États membres doivent à ce titre désigner des zones spéciales de conservation (ZSC) associant protection de la nature et activités économiques dans une logique de développement durable.
Objectifs nationaux	**La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 23** fixe quatre principaux objectifs : • arrêt de la perte de la biodiversité sauvage et domestique ; • mise en œuvre une stratégie nationale de création d'aires protégées terrestres avec l'objectif d'ici dix ans, de couvrir 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain ; • création d'aires marines protégées afin de couvrir, en incluant notamment le réseau Natura 2000 en mer et la création de parcs naturels marins, 10 % des eaux placées sous la souveraineté de l'État dans les limites de la mer territoriale d'ici à 2012 en métropole et d'ici à 2015 dans les départements d'outre-mer ; • mise en place d'ici à 2013 de plans de conservation ou de restauration compatibles avec le maintien et le développement des activités humaines afin de protéger les espèces végétales et animales en danger critique d'extinction en France métropolitaine et outre-mer, dont 131 ont été recensées en 2007. **La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 29** fixe comme objectif de mettre à l'étude l'aménagement des obstacles les plus problématiques pour la migration des poissons. **La loi Grenelle 2, article 121 et 122** instaure la réalisation d'un document cadre intitulé « orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » qui présente « *les choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques* », identifie « *les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques* » et comporte « *un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique* ». Ces orientations sont déclinées à l'échelle régionale par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). **La Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB)** se fixe pour objectifs de conserver la diversité du vivant (gènes, espèces, habitats), de maintenir et développer la « trame écologique » (continuité et surface des milieux peu artificialisés), et de promouvoir le bon fonctionnement des écosystèmes. Le Gouvernement a adopté le 24 avril 2009 la programmation 2009-2010 de ses plans d'action sectoriels en faveur de la biodiversité. L'objectif principal est de *« stopper la perte de biodiversité d'ici 2010* » par 3 voies : conserver la diversité du vivant (gènes, espèces, habitats), maintenir et développer la « trame écologique » (continuité et surface des milieux peu artificialisés), promouvoir le bon fonctionnement des écosystèmes. **La stratégie nationale de développement durable (SNDD) 2009-2013** est en cours d'élaboration en concertation avec les partenaires socio-économiques et environnementaux. Son objectif est d'offrir un cadre de référence et d'orientation pour l'ensemble des acteurs privés et publics, en cohérence avec la stratégie des instances européennes et avec les engagements internationaux de la France.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs

Le SNIT (chapitre « stratégie ») se fixe explicitement comme objectif de contribuer « *à la préservation des milieux naturels, afin de maintenir un environnement respectueux de la biodiversité* ». Il apparaît en cela cohérent avec les grands objectifs liés à la préservation de la biodiversité.

Il développe dans cette perspective des actions qui permettent d'anticiper la mise en œuvre de la future trame verte et bleue : rétablissement des continuités écologiques dans les secteurs stratégiques (ALL7) ; restauration de la transparence piscicole dans quelques cas, effort sur la mobilisation de la ressource en eau, réduction des atteintes au milieu (FLU6) ; reconstruction des barrages manuels, avec recréation de continuité piscicole (mais modification dans la gestion de l'eau, avec un impact non évalué à ce stade sur les plans d'eau mobilisés) (FLU2), etc.

Néanmoins, les infrastructures de transports projetées pourraient impliquer des impacts sur la biodiversité, s'ils ne sont pas correctement anticipés dans les études environnementales de chacun des projets. Les engagements pris dans le cadre du SNIT ont pour objet de garantir que les infrastructures de transports projetées intègrent très en amont les enjeux relatifs aux transparences écologiques, aux espèces protégées et aux sites Natura 2000, notamment. (cf. également le chapitre « suivi »).

4.2.4. Bruit

Objectifs internationaux	**La directive 2002/49/CE sur l’évaluation et la gestion du bruit dans l’environnement** fixe pour objectif central de permettre une évaluation harmonisée, dans les 25 États européens, de l’exposition au bruit dans l’environnement au moyen de cartes de bruit stratégiques, de prévenir et de réduire les bruits excessifs au moyen de plans d’action ; de protéger les zones de calme, de favoriser la sensibilisation et la participation du public.
Objectifs nationaux	**La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit** instaure des mesures de prévention des émissions sonores, réglemente certaines activités bruyantes, fixe de nouvelles normes pour l’urbanisme et la construction au voisinage des infrastructures de transports, instaure des mesures de protection des riverains des aérodromes, simplifie la constatation des infractions, renforce les modalités de contrôle et de surveillance ainsi que les sanctions judiciaires et administratives pour l'application de la réglementation. **Loi Grenelle 1 article 41** prévoit l’inventaire des points noirs du bruit. Les plus préoccupants pour la santé feront l’objet d’une résorption dans un délai maximal de sept ans. […] La lutte contre le bruit des transports aériens, notamment les contraintes imposées au trafic nocturne en zone urbanisée, sera renforcée et les interdictions existantes maintenues. En vertu du principe pollueur-payeur, l’insonorisation des bâtiments existant autour des aéroports bénéficiera de moyens supplémentaires et sera traitée de façon accélérée. […] L’État encouragera la mise en place d’observatoires du bruit dans les grandes agglomérations.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs

Le SNIT se fixe comme objectif (page 18), de contribuer aux objectifs nationaux en terme de bruit qui visent à résorber dans un délai maximal de sept ans les points noirs bruit les plus préoccupants et résorber l’ensemble des points noirs bruit à l’horizon 2030. À ce titre, les actions ROU14, FER16 et AIR4 sont identifiées.

Une attention particulière sera portée lors de la mise en œuvre des infrastructures de transport inscrites au SNIT dans la mesure où elles seront susceptibles d’induire des augmentations des émissions sonores pour les populations (cf. chapitre « suivi » de ce rapport).

4.2.5. Air et santé

Objectifs internationaux	**Directive du Conseil du 27 septembre 1996 relative à l’évaluation et à la gestion de la qualité de l’air ambiant** prévoit d'arrêter des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant ; d'établir des méthodes et des critères communs d'évaluation de l'air ; de disposer et de diffuser des informations sur la qualité de l'air. Elle impose pour sa part aux États membres une valeur cible de 25 µg/m3 de particule fine dans l’air à atteindre d’ici 2010.
Objectifs nationaux	**La loi du 30 décembre 1996 sur l’air et l’utilisation rationnelle de l’énergie** rend obligatoire : la surveillance de la qualité de l’air ; la définition de normes de qualité de l’air (objectifs de qualité, valeurs limites ...) ; l’information du public. Elle fixe également les modalités d’élaboration, d’évaluation et de révision des plans régionaux pour la qualité de l’air. **La loi Grenelle 1 du 3 août 2009, article 40** instaure l’élaboration d’un plan particules qui devra permettre d'atteindre en France en 2010 une valeur cible de 15 microgrammes par mètre cube (PM2,5), dont le respect deviendra obligatoire en 2015. **Le deuxième plan national santé-environnement (PNSE 2) 2009-2013** propose 12 mesures stratégiques dont l’action 13 : prendre en compte l’impact sur la santé des différents modes de transport. Il fixe également l’objectif, d’ici 2013, de réduire de 30 % les émissions de particules fines dans l’air et de diminuer les émissions dans l’air et dans l’eau de 6 substances toxiques : mercure, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), benzène, perchloroéthylène et PCB/dioxines.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs

D’un point de vue global, le SNIT traduit l’orientation politique d’un report modal vers les modes alternatifs à la route et à l’aérien, ce qui est concordant avec les objectifs de réduction de la pollution de l’air.

Le SNIT prévoit explicitement (page 18) une contribution aux objectifs nationaux en terme de pollution atmosphérique qui visent à limiter dès 2015 à 15 microgrammes la part de particules fines dans l’air. Deux mesures ont vocation à répondre directement à cet enjeu (AIR1, POR2).

Les projets de développement ferroviaires et fluviaux identifiés sont également cohérents avec ces objectifs. De manière générale, le développement du système de transport tel qu'il est explicité dans le schéma est orienté notamment vers une meilleure organisation des déplacements dans les aires métropolitaines et vers l'amélioration du bilan des nuisances induites par les infrastructures de transport pour leurs riverains. Les projets de développement, notamment routiers, ont été évalués sur leur capacité à atteindre ces deux objectifs.

4.2.6.Paysages

Objectifs internationaux	**La Convention européenne du paysage** (2000) est le principal texte que l'on retient sur la thématique des paysages. Cet engagement a pour principal objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine.
Objectifs nationaux	**La loi du 8 janvier 1993 sur « la protection et la mise en valeur des paysages »** (article L.350-1) introduit dans la législation française la prise en compte de l'ensemble des territoires remarquables pour leur intérêt paysager, que ce soit les paysages ordinaires ou exceptionnels, pour définir la politique d'aménagement des territoires.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs

Le SNIT ne propose pas de mesure relative à la prise en compte directe de l'ensemble des territoires remarquables pour leur intérêt paysager, que ce soit les paysages ordinaires ou exceptionnels. En revanche, certaines mesures sont, de manière indirecte, cohérentes avec ces objectifs : ROU11, ROU12, POR6.

La grille d'analyse ayant concouru au choix des projets (cf. partie méthodologie et limites de l'évaluation) examinait des éléments relatifs au paysage notamment au travers d'une rubrique « Risque sur les paysages et le patrimoine protégés réglementairement ».

Comme précédemment pour certaines thématiques environnementales, une attention particulière devra être portée lors de la mise en œuvre des infrastructures de transport identifiées dans le SNIT dans la mesure où elles seront susceptibles d'induire des impacts importants sur les paysages.

4.2.7.Risques naturels et technologiques

Objectifs internationaux	**La directive européenne 96/82/EC du 9 décembre 1996 dite « SEVESO II »** concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses. **La directive européenne du 23 octobre 2007 relative à la gestion des inondations**, demande aux États membres d'identifier et de cartographier les bassins hydrographiques et les zones côtières à risque et d'établir des plans de gestion. transposée par la loi Grenelle 2.
Objectifs nationaux	**La loi du 19 juillet 1976 modifiée relative les installations Classées pour la Protection de l'Environnement**, vise la maîtrise du risque industriel majeur à la source. **La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels**, vise les établissements industriels à haut risque relevant de la directive Seveso 2. **La loi du 22 juillet relative à la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs** vise à fixer les conditions de préparation des mesures de sauvegarde et la mise en œuvre des moyens nécessaires pour faire face aux risques majeurs et aux catastrophes. **La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement** instaure les plans de prévention des risques naturels prévisibles (les PPR), institués.

Réponses apportées par le SNIT à ces objectifs

Hormis les actions constituant une déclinaison du plan national d'adaptation au changement climatique en cours de rédaction (ALL1), le SNIT ne cible aucune action spécifique relative aux objectifs de prévention des risques technologiques (y compris la sécurité des transports) ou naturels.

4.3. Justification du schéma, des actions et projets retenus au SNIT

4.3.1. Description des solutions de substitution envisagées

Les dispositions prises en application de la directive européenne plans et programmes recommandent la justification des choix proposés en matière de plans et de programmes sur la base d'une démarche d'analyse construite autour d'une discussion sur les scénarios raisonnables de substitution. Sans remettre en question les dispositions visés ci-avant dont la logique n'est pas discutable, il est apparu que, compte tenu de la nature du SNIT la construction de « *solutions de substitution raisonnables* », était très artificielle.

Le schéma national des infrastructures de transport se doit de respecter les engagements pris par l'Etat français au niveau communautaire, international, national ou encore local. Cela concerne évidemment les engagements en matière de réduction des gaz à effet de serre, de préservation de la biodiversité, de réduction de la dépendance du secteur des transport. Cela concerne aussi les engagements pris en matière de projets de création d'infrastructures ou d'équipements de transport. Doivent ainsi figurer au schéma les projets de développement qui sont inscrits dans la loi ou encore ceux pour lesquels la décision de réalisation est trop avancée pour pouvoir être remise en question sans affecter la nécessaire continuité et la crédibilité de l'action publique et ce, indépendamment de toutes autres considération.

La complexité de la démarche, les connaissances disponibles, l'échelle nationale du schéma et, au-delà, les délais réduits pour son élaboration ont rendu impossible de proposer, dans le cadre de la démarche d'élaboration, des actions localisées au plan géographique et définies précisément dans leur portée, leur contenu ou encore leur rapport les unes aux autres (priorisation). Le schéma ne peut aborder dans les faits que les questions qui se posent de manière globale et ne peut apporter à ce stade de réponses que sous la forme de principes et de règles à caractère général qui doivent gouverner la manière d'agir de l'Etat et de ses opérateurs. L'application de ces règles et principes sur le terrain échappent au schéma et relèvent d'étapes de mise en œuvre ultérieures. Il appartiendra à la démarche de suivi prévue de quantifier et de caractériser ces étapes et d'alimenter, pour le pilotage de la mise en œuvre du schéma et, au-delà, pour sa révision périodique, la connaissance des effets du schéma ainsi que les réflexions sur les besoins d'inflexions, d'approfondissements, etc.

Dans ces conditions, le schéma est pour l'essentiel un document de stratégie qui fixe des orientations à caractère politique et qu'accompagne un plan d'actions chargé de les décliner sous forme de principes et de règles destinés à gouverner la manière d'agir de l'Etat et de ses intervenants dans les domaines du développement, de la modernisation, de l'entretien ou encore de l'exploitation de ses infrastructures de transport.

Les orientations et les règles et principes qui figurent dans le schéma sont la traduction en terme de politique d'infrastructure des conclusions du Grenelle de l'environnement et des engagements pris par l'Etat ; en discuter dans le cadre d'une démarche d'analyse par scénarios de substitution n'aboutirait pas à une solution de substitution « raisonnable » car il n'est pas envisageable de remettre en question ces engagements dans un futur proche.

En revanche, le schéma précise les principaux projets de développement dont l'Etat, dans une démarche de révision des conclusions du CIADT de décembre 2003, souhaite la réalisation à un horizon de 20 à 30 ans et dont les études doivent dès lors être poursuivies. L'identification des projets à retenir s'inscrit plus sûrement dans une logique d'analyse par scénarios raisonnables de substitution. Pour autant, l'analyse des modalités d'élaboration des choix montre que les scénarios qui peuvent être considérés dans ce cadre restent finalement en nombre très réduits.

Le schéma arrête en effet une liste de projets qui est le résultat de la concaténation des engagements de l'Etat en matière de projets d'infrastructure (cf. supra) et d'une évaluation de la cohérence avec les orientations du Grenelle des projets issus, pour l'essentiel, du CIADT de 2003, non encore réalisés, et dont la réalisation est toujours d'actualité. L'évaluation est faite sur les fondements d'une grille d'analyse multicritères dont le contenu a été élaboré et validé avec l'ensemble des parties prenantes du Grenelle. Elle repose en particulier sur une caractérisation des projets au regard de leur capacité à contribuer à la diminution des émission GES, à la réduction de la dépendance aux hydrocarbures et à la préservation de la santé et de la biodiversité mais aussi de leur capacité à répondre aux besoins des territoires et des populations concernés.

Dans ce cadre, les scénarios de substitution raisonnables sont finalement au nombre de deux :

- le scénario dit SNIT qui correspond aux propositions en matière de projets de développement telles qu'elles figurent dans l'avant projet de schéma
- un scénario au fil de l'eau qui correspond à la poursuite de la tendance actuelle d'aménagement telle qu'elle se déduit des orientations et décisions antérieures prises à l'issue et depuis le CIADT de 2003 jusqu'à la tenue du Grenelle de l'environnement. Ce scénario correspond à ce qui se fera avec la plus grande probabilité si le schéma national n'est pas mis en œuvre.

Ce sont ces deux scénarios qui ont été utilisés dans le cadre de la démarche d'évaluation du schéma et de ses effets sur l'environnement. Le scénario au fil de l'eau a été dans les faits utilisé comme scénario de référence ou de comparaison pour quantifier les inflexions introduites potentiellement par le schéma, pour autant qu'il était possible de les mesurer.

Le SNIT fixe les orientations de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux. Pour ce faire, il combine deux approches complémentaires : les actions définies dans les fiches actions et les projets de développement des infrastructures de transport. Compte tenu de la nature du SNIT, et en particulier de cette combinaison d'actions et de projets, la construction de « *solutions de substitution raisonnables* » a été jugée exagérément artificielle.

Afin d'évaluer les apports du SNIT a donc uniquement été retenue la comparaison à un scénario au fil de l'eau.

Cette variante au fil de l'eau qui est prise comme référence dans la suite de cette évaluation n'est pas assimilée à l'inaction. En effet, elle correspond au scénario tendanciel dans lequel sont en œuvre les politiques actuelles des transports. À ce titre, sont pris en compte pour la constitution de ce scénario :

- la poursuite tendancielle des politiques d'exploitation, d'entretien et de modernisation telles qu'elles seraient s'il n'y avait pas eu les engagements du Grenelle de l'environnement ;
- les projets de développement des réseaux en cours de réalisation ou déjà décidés ;
- une amélioration sensible de l'interopérabilité des réseaux ferroviaires européens.

Les effets de réseau ont pour l'essentiel été examinés au travers d'une modélisation (cf. chapitre 1 - évaluation des impacts du SNIT).

4.3.2.L'exercice de la revue de projet

4.3.2.1. L'évaluation des projets permet d'assurer, dans une certaine limite, la compatibilité des projets avec les orientations du Grenelle :

Concernant les projets de développement des infrastructures de transport, un exercice spécifique de revue de projets a été conduit pour identifier progressivement les projets méritant d'être retenus dans le SNIT. L'analyse des projets, réalisée à travers une grille d'analyse multicritères élaborée en lien avec le comité de suivi du Grenelle (cf. annexe 2), a permis de :

- caractériser la pertinence des projets d'infrastructure au regard des orientations en matière de transport définies à l'article 17 de la loi de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle. Dans ce cadre ont été mobilisés des critères et indicateurs qui permettent d'apprécier dans quelle mesure les projets permettent de répondre aux enjeux dont les territoires sont porteurs, notamment en termes d'accessibilité, de progrès social, de développement, économique ou de structuration de l'espace ;
- fournir des éléments d'appréciation sur l'impact environnemental associé aux projets d'infrastructure en cohérence avec les orientations du Grenelle de l'environnement. Dans ce cadre ont été mobilisés des critères et des indicateurs qui permettent d'évaluer dans quelle mesure les projets peuvent contribuer positivement ou négativement aux objectifs de lutte

contre le réchauffement climatique et d'efficacité énergétique, de préservation de la biodiversité ou encore de maintien d'un environnement respectueux de la santé ;

- fournir des indications relatives à leur pertinence socio-économique plus globale, sur la base d'indicateurs socio-économiques monétarisés classiques (taux de rentabilité interne, bénéfice actualisé par euro investi, ...).

Les projets de développement inscrits au schéma ont donc été jugés à ce stade, au vu des résultats de l'évaluation, compatibles avec les orientations du Grenelle de l'environnement. Cette compatibilité devra toutefois être confirmée à chaque étape de la vie des projets. En effet, l'évaluation projet par projet telle qu'elle a été conduite a évidemment des limites, inhérentes à l'exercice :

- le très faible état d'avancement de certains projets n'a pas toujours permis pour ces derniers de renseigner de manière complète et satisfaisante l'ensemble des indicateurs concernés ;
- les connaissances se sont avérées parfois trop lacunaires pour permettre de renseigner certains indicateurs de manière totalement fiable. C'est notamment le cas de l'indicateur de risque sur les continuités écologiques.

4.3.2.2. L'évaluation des projets permet de garantir, dans une certaine limite, la complémentarité des projets proposés

La même grille d'évaluation multicritères a été appliquée à tous les projets de développement, quel que soit le mode de transport considéré. Dans cette grille, des indicateurs permettaient d'apprécier les risques de concurrence entre projets ou entre le projet évalué et les réseaux existants, que ces concurrences soient intermodales ou intramodales.

Néanmoins, l'évaluation projet par projet n'a pas permis à ce stade d'évaluer les effets cumulés, positifs ou négatifs, des projets qui seraient situés dans une même zone géographique. Dans certains cas, des études complémentaires relatives aux impacts cumulés sur l'écosystème liés à la réalisation de plusieurs projets sur un même espace pourront donc s'avérer nécessaires et seront réalisées au stade pertinent pour une telle analyse.

4.3.2.3. L'évaluation des projets n'a pas porté sur les projets dont les procédures étaient déjà très avancées ou décidés au plus haut niveau de l'État

Les projets inscrits au schéma l'ont été sur la base d'une analyse de leur pertinence au regard des orientations du Grenelle, à l'exception des quelques projets dont la décision de réalisation est trop engagée pour pouvoir être remise en question sans affecter une raisonnable continuité de l'action publique, dont le principe de réalisation a d'ores et déjà été décidé au plus haut niveau de l'État ou encore dont la réalisation est explicitement prévue par la loi.

Environ soixante-dix projets routiers et ferroviaires ont été passés au crible de cette grille.

4.3.2.4. Revue de projets et évaluation environnementale stratégique

Au sein de la grille utilisée pour la revue des projets, des indicateurs d'impact génériques, lorsque cela a été jugé pertinent, ont été renseignés afin d'appréhender de manière plus ou moins quantitative et homogène les incidences des projets sur la plupart des enjeux environnementaux :

Lutter contre le changement climatique : bilan carbone sur la durée de vie de l'infrastructure ;

- Préserver les zones protégées : surface d'emprise d'espaces protégées (Natura 2000, etc.) ;
- Préserver la nature ordinaire : nombre de zones non fragmentées interceptées par le projet, emprise du projet en zone de nature ordinaire ;
- Préserver la qualité de vie des riverains (qualité de l'air et bruit) : bilan des circulations sur la durée de vie de l'infrastructure ;
- Limiter l'étalement urbain induit par l'infrastructure routière ou ferroviaire : nombre de diffuseurs ou de gares ;
- Préserver les milieux aquatiques : nombre de cours d'eau interceptés par le projet ;

- Limiter l'exposition des personnes aux risques naturels et technologiques : nombre de périmètre de PPR traversés par le projet ;
- Préservation des sites et paysages : nombre de sites inscrits et classés et ZPPAUP à proximité du projet.

La qualité du renseignement de chacun des indicateurs a été variable en fonction du mode considéré, de l'état de connaissance du sujet et de l'avancée des projets. Certains risques d'impacts négatifs (eau, paysage et patrimoine, zones protégées, etc.) paraissent cependant identifiés dans un nombre significatif de cas, mais peuvent apparaître survalorisés dans cette présentation. Même si ces constats restent à un niveau parfois général, ils facilitent une prise en compte de ces facteurs dans les choix d'aménagement à des étapes ultérieures, la mise en œuvre de mesure d'atténuation ou d'études.

Figure 39 – Examen des projets routiers par la revue de projets

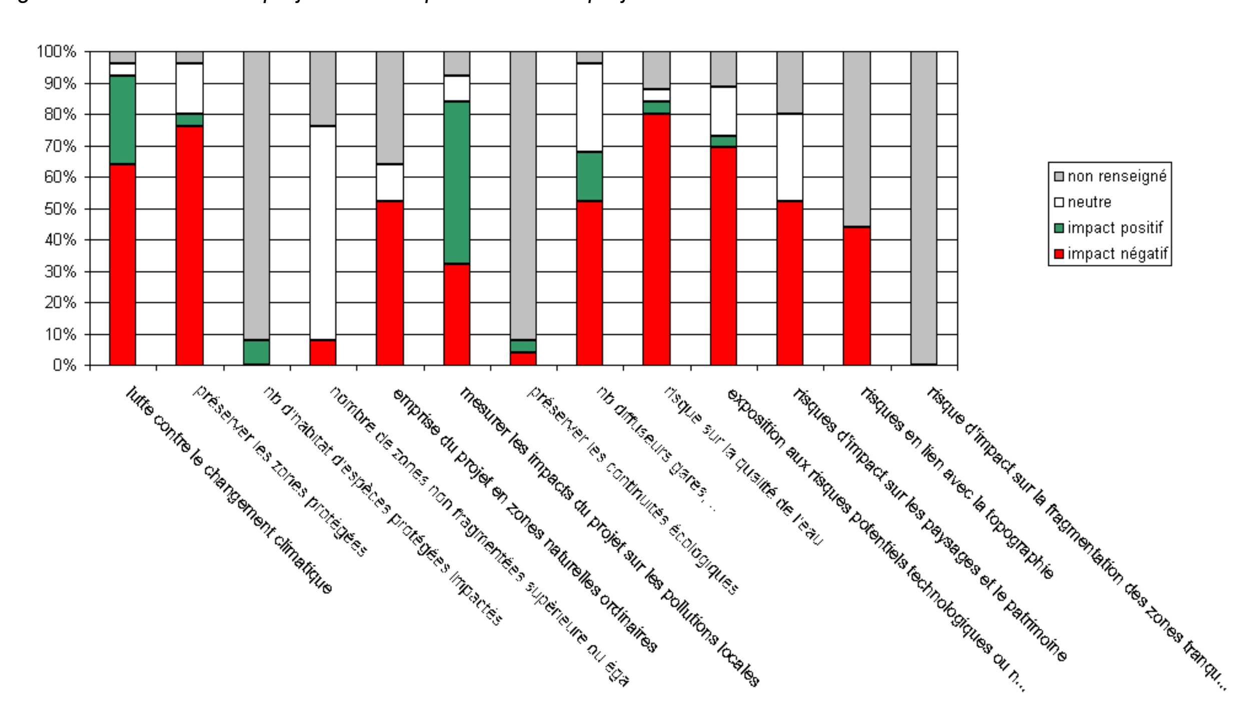
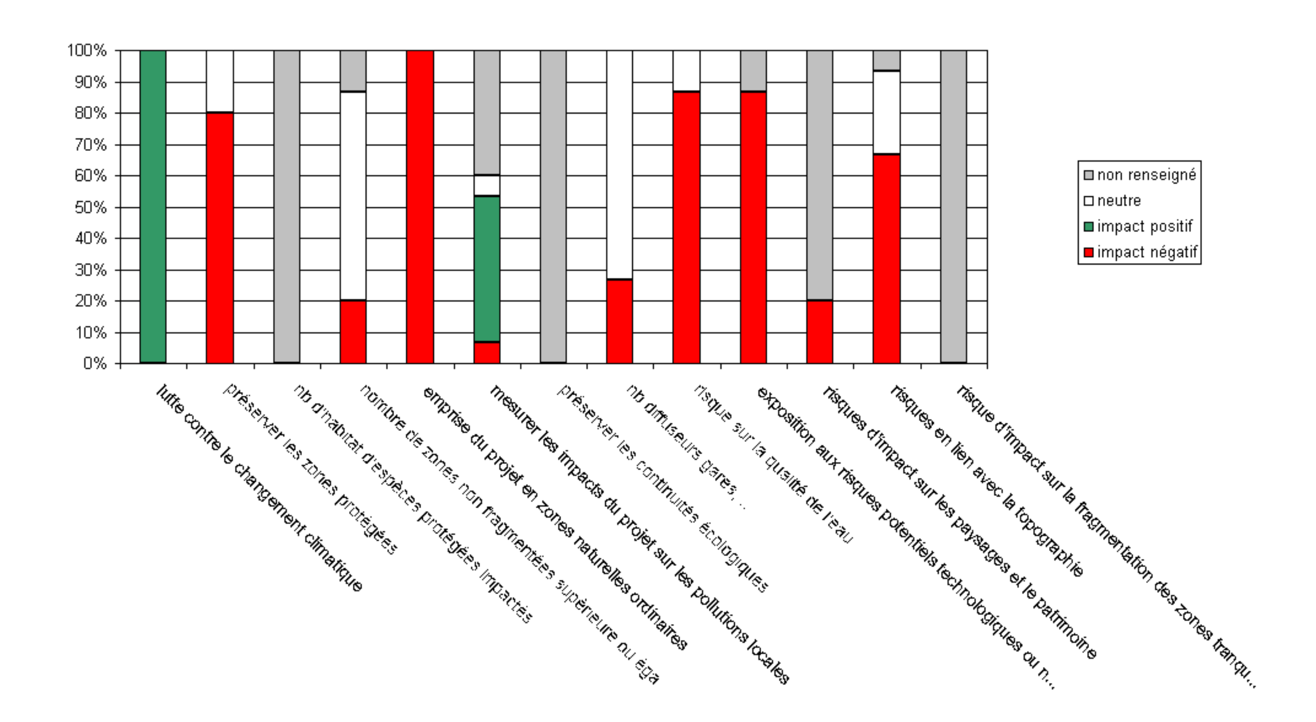


Figure 40 – Examen des projets ferrés par la revue de projets



Malgré ces limites, l'exercice a permis d'estimer le degré de prise en compte des thématiques environnementales projet par projet, rappelant à l'occasion tel ou tel point méritant un intérêt particulier dans les stades ultérieurs de réalisation de l'infrastructure. La figure ci-dessus vise à donner une approche de la proportion de projets où des éléments sont fournis sur un des items évoqués. Dans certains cas, l'appréciation globalement positive ou négative portée sur un thème ne rend pas nécessairement bien compte d'une situation où des éléments positifs et négatifs de nature différente peuvent se compenser pour une même thématique. À ce stade, la revue de projets n'établissait que rarement les mesures d'évitement pouvant être mises en œuvre. Le relevé réalisé survalorise donc les faiblesses des projets.

L'analyse avec cette grille se heurte à certaines limites :

- hétérogénéité des données en fonction du stade d'avancée des études et du type d'infrastructure ;
- manque d'information à ce stade pour certains thèmes (TVB, etc.) ou difficultés d'analyse intrinsèque au sujet (linéaire en zone chahutée, cas des espèces protégées lorsque que le trajet de l'infrastructure reste très imprécis) ;
- comparaisons entre projets de natures différentes (nouvelle liaison longue distance, contournement de ville) peu évident.

Cette revue de projet n'a pu aboutir à une évaluation environnementale complète, ce qui ne constituait pas son objet. Néanmoins, une quarantaine de projets routiers et une trentaine d'autres projets ont fait l'objet d'un examen au moins partiel qui a contribué à éclairer les décisions.

Le tableau dressé donne un aperçu de l'image globale des incertitudes et des limites de connaissances en fonction desquelles le choix des projets inclus dans le SNIT a été construit.

Les projets figurant au SNIT ont été soumis à l'exercice d'analyse de cette grille, à l'exception des projets dont la décision de réalisation est trop engagée pour pouvoir être remise en question sans affecter une raisonnable continuité de l'action publique et des projets explicitement prévus par la loi.

Par ailleurs, au delà des questions sur les options de conception des infrastructures qui renvoient à chacun des projets, ces incertitudes anticipées justifient notamment certaines mesures transversales pour diminuer l'impact des infrastructures lors de la phase chantier (cf. ALL5) et pour s'assurer ultérieurement de la bonne mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation (cf. ALL2).

Au delà du SNIT, cette revue de projets a permis d'anticiper l'orientation d'une partie des études à venir nécessaires aux projets mais aussi au pilotage national de la politique d'infrastructures en soulignant le besoin de références communes ou d'une meilleure prise en compte en amont, notamment pour la TVB, la préservation des zones tranquilles, les habitats des espèces protégées, les paysages et le patrimoine, etc. Pendant la phase de suivi du SNIT sera dressée la liste des avancées méthodologiques obtenues afin de vérifier que des réponses ont effectivement été apportées.

5. Évaluation des impacts du SNIT

Le présent chapitre vise, conformément aux attentes de la directive 2001/42 CE, à analyser les effets notables probables sur l'environnement de la mise en œuvre du SNIT. Il se focalise principalement sur les enjeux les plus sensibles identifiés dans l'état initial de l'environnement et dans le cadrage préalable de l'évaluation émis le 25 juin 2009 par l'AE CGEDD :

- l'énergie/climat ;
- les pollutions et nuisances et leurs impacts sur la santé ;
- la biodiversité (dont les incidences des infrastructures futures sur le réseau Natura 2000, la fragmentation des écosystèmes et la cohérence avec la mise en place de la trame verte et bleue et la directive cadre sur l'eau, les impacts sur la biodiversité à l'échelle globale du schéma) ;
- la gestion qualitative et quantitative des eaux ;
- la prévention des risques technologiques (y compris la sécurité des transports) ou naturels, dans certains secteurs à préciser ;
- le bon usage des sols ;
- la qualité des paysages et du cadre de vie.

Cette analyse est conduite « *compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes, du contenu et du degré de précision du plan ou du programme, du stade atteint dans le processus de décision et du fait qu'il peut être préférable d'évaluer certains aspects à d'autres stades* ». À cette fin, elle se structure en trois parties distinctes : dans un premier temps, une analyse des impacts des projets de développement ; dans second un temps, une analyse des impacts des actions d'exploitation, de modernisation et d'entretien ; enfin, une synthèse qui permet d'identifier les effets de cumul et d'analyser les contributions de chaque action à l'effet global du SNIT.

5.1. Évaluation des impacts des projets de développement

La connaissance des enjeux environnementaux et des impacts potentiels d'une infrastructure de transport sur l'environnement est essentielle dès les premières études afin de les intégrer et les faire participer au choix d'opportunité des projets proposés. Dans un deuxième temps, la prise en compte de ces considérations dès la conception des infrastructures, permet d'éviter ou minimiser les nuisances et de définir, le cas échéant, des mesures d'atténuation des impacts, voire de compensation.

Ces impacts résultent à la fois de l'implantation de l'infrastructure, des trafics qu'elle supporte mais également de l'urbanisation induite, de la réorganisation du réseau de transport intersecté et de la restructuration foncière qu'elle implique. Ils concernent les pollutions sur les milieux (eau, air, sols, etc.), l'effet de coupure sur les habitats humains et naturels, la consommation et/ou l'artificialisation d'espaces (y compris par les aménagements favorisés par l'existence de l'infrastructure), la détérioration du cadre de vie (bruit, paysage, odeurs, etc.), les effets sur la santé publique. Leur appréciation doit tenir compte de la sensibilité des territoires traversés. Ils se manifestent dès la phase de construction de l'infrastructure et tout au long de la phase d'exploitation. Certains impacts peuvent avoir un caractère irréversible, d'autres peuvent se cumuler, tant dans l'espace que dans le temps.

La présente analyse, en s'appuyant notamment sur les résultats obtenus lors de la revue de projet, permet d'apporter des éléments d'analyse globaux sur les incidences environnementales de la politique de développement des infrastructures de transport portée dans le SNIT. À ce stade de décision, il ne s'agit pas de préjuger des résultats des études d'impact qui seront menées pour chacun des projets et des mesures qui seront mises en œuvre pour « *supprimer, réduire et, si possible, compenser* » mais d'anticiper la prise en compte d'effets globaux et de cumul de l'ensemble des projets.

5.1.1.Milieu physique

5.1.1.1. Climat, émission de gaz à effet de serre

La prise en compte des enjeux liés aux émissions de gaz à effet de serre est un objectif explicite du schéma. Une part importante des effets du SNIT en matière d'émission de gaz à effet de serre découle de la réalisation des projets d'infrastructures qui sont inscrits à son volet développement et des modifications qu'elles induisent sur la mobilité. Deux leviers doivent être distingués :

- l'induction de trafic : la construction de nouvelles infrastructures se traduit par une mobilité facilitée qui a pour conséquences des déplacements nets supplémentaires. Elle se traduit par des émissions de gaz à effet de serre supplémentaires, quel que soit le mode ;
- le transfert modal : la construction d'une nouvelle infrastructure se traduit par le report de mobilités existantes d'une infrastructure existante – moins performante en terme de réponse au besoin de mobilité – vers l'infrastructure nouvelle. Ce report est favorable en terme d'émissions de gaz à effet de serre lorsqu'il se produit vers un mode moins émissif (transfert de l'aérien vers le ferroviaire grâce à la construction d'une nouvelle ligne à grande vitesse) ; il est défavorable dans le cas contraire.

Induction de trafic résultant du programme d'infrastructures

À partir des bilans LOTI des LGV (répartition entre trafic induit et reporté) ou, alternativement, d'une estimation économétrique de l'effet d'offre lié au schéma ferroviaire, le trafic ferroviaire voyageurs induit est estimé entre 7 et 10 Md de voyageurs-kilomètres.

À partir d'une estimation économétrique établissant un lien entre trafic global et longueur d'autoroutes interurbaines, l'effet d'offre lié au schéma routier serait de l'ordre de 2 Md de véhicules-kilomètres soit environ 3 Md de voyageurs-kilomètres.

Transferts modaux

Le rééquilibrage entre les modes peut s'apprécier à travers les simulations multimodales qui sont réalisées pour l'évaluation globale du SNIT.

MODEV[19] permet de comparer le scénario SNIT avec un scénario de référence[20]. Le scénario de référence utilisé à ce stade correspond au réseau en service en 2010 avec les opérations en cours de réalisation ou déjà décidées, et une amélioration sensible de l'interopérabilité des réseaux ferroviaires européens. Le scénario SNIT intègre l'ensemble des projets de développement inscrits au SNIT, ainsi qu'une amélioration du service ferroviaire sur le réseau principal orienté fret. La comparaison est réalisée à l'horizon 2030.

Les premiers résultats pour le transport de marchandises donnent, pour le scénario SNIT, des parts modales respectives (calculées sur la base des trafics en t.km) de 79 % pour la route (contre 81 % dans le scénario de référence), 19 % pour le ferroviaire (18 %), 1 % pour les voies navigables (1 %) et 1 % pour les autoroutes maritimes (0 %). En termes de comparaisons entre les deux scénarios, cela se traduit par une baisse de 3 % du trafic routier poids lourds entre la référence et le SNIT, une hausse de 9 % du trafic ferroviaire et une quasi-stabilité des voies navigables. Le SNIT conduit ainsi à un report de 12 Md de t.km de la route vers le ferroviaire (soit environ 1,1 Md de PL.km).

Pour le transport de passagers sur longue distance (seul le transport de passagers supérieur à 50 km est modélisé dans MODEV), les parts modales respectives (calculées sur la base des passagers.km) seraient dans le scénario SNIT de 62 % pour la route (contre 64 % dans le scénario de référence),

[19] MODEV est le modèle de transport du CGDD. C'est un modèle multimodal stratégique en 4 étapes (génération, distribution, choix modal, affectation), qui affecte une demande de transport en marchandises et passagers sur les différents modes et les différentes infrastructures de transport.

[20] Qui comprend les infrastructures existantes, les projets routiers déjà déclarés d'utilité publique, la RN19 portée à caractéristiques autoroutières entre Langres et Vesoul, l'A719 et la L2 (rocade nord de Marseille).

33 % pour le ferroviaire (31 %) et 5 % pour l'aérien (6 %). La comparaison entre les deux scénarios indique une baisse de 2,5 % du trafic routier entre la référence et le SNIT, une baisse de 14 % du trafic aérien et une hausse de 8 % du trafic ferroviaire. Le SNIT est à l'origine d'un report vers le ferroviaire des modes routier d'environ 6,4 Md voyageurs.km et aérien de 3,3 Md voy.km.

Le SNIT contribuerait donc globalement au rééquilibrage modal en faveur des modes non routiers et non aériens, les trafics routiers et aériens diminuant au profit des trafics ferroviaires[21,22].

Les estimations de trafic telles qu'elles ressortent des évaluations socioéconomiques des différents projets d'infrastructure fournissent d'autres éléments, partiels pour certains, dans la mesure où, par exemple, les études de projets routiers ne permettent pas d'apprécier les trafics reportés depuis le rail, en l'état actuel des modèles utilisés par les CETE. Les évaluations portant sur les projets ferroviaires fournissent un ordre de grandeur des trafics reportés depuis l'aérien de 4,8Md voyageurs.km, et depuis la route de 6,4Md de voyageurs.km et de 1,3 Md PL.km.km, alors que les projets routiers conduisent à une hausse des circulations estimée à 1,4 Md de voyageurs.km.

On note donc des différences entre les résultats de la simulation multimodale et l'agrégation des évaluations individuelles de projets, notamment pour le trafic voyageurs. Elles ne s'expliquent que partiellement par les prévisions globales de trafic plus optimistes retenues dans les évaluations de projets. Des hypothèses de prix différentes pour les modes en concurrence pourraient constituer un deuxième facteur explicatif. Enfin on ne peut écarter des formes d'effets réseaux que seul un modèle global peut appréhender.

Émissions de gaz à effet de serre

L'impact du SNIT sur les émissions de CO_2 peut également être apprécié à travers la simulation multimodale :

- Les simulations multimodales fournissent à ce stade un ordre de grandeur de 84 M t de CO_2 économisées sur une durée de 50 ans, soit de l'ordre de 1,7 millions de tonnes (M t) par an[23] ;
- les simulations multimodales ont pris en compte des trajectoires d'évolution – actualisées en fonction des données récentes d'émissions unitaires des véhicules routiers et aéronefs e donc relativement favorables -, telles qu'elles peuvent être appréciées à travers l'impact des autres mesures « transport » du Grenelle de l'environnement. Ceci montre qu'il existe en quelque sorte des synergies en apparence négatives entre divers modes d'action publique : la politique portant sur les véhicules va réduire l'impact potentiel de la politique d'infrastructure, en faisant diminuer les émissions unitaires. Il y a donc, du seul point de vue des émissions de CO_2, des rendements des politiques d'infrastructure qui sont décroissants dans le temps, en raison des progrès enregistrés sur les véhicules[24]. L'impact CO_2 des projets d'infrastructures ferroviaires nouvelles du SNIT est estimé à 100 M t économisées sur une durée de 50 ans. Ce montant est à comparer aux émissions associées à la construction de cet ensemble d'infrastructures évaluées à 30 M t de CO_2. Le bilan carbone *net* des infrastructures nouvelles du SNIT deviendrait donc positif après une quinzaine d'années d'exploitation.

[21] La stagnation apparente des trafics fluviaux semble être due, en partie, aux transferts entre modes ferroviaire et fluvial, mais aussi probablement aux limites de l'outil de modélisation utilisé qui ne peut prendre en compte des générateurs de trafic de façon aussi fine que cela a pu être réalisé, par exemple, pour l'étude Seine Nord Europe.

[22] Les modélisations de trafic n'ont pas spécifiquement analysé les phénomènes d'induction de trafic, particulièrement complexes, qui devraient en tout état de cause encore améliorer la part relative du ferroviaire. Ce point fera également l'objet d'investigations complémentaires.

[23] Ces estimations de tonnages de carbone évités sont relatives aux seuls reports de trafics entre modes, hors « coût carbone » de la construction des infrastructures et hors induction de trafic

[24] Ceci ne doit pas faire pour autant oublier l'existence des synergies fondamentalement plus objectives, qui font que la conjugaison des mesures incitatives en faveur des modes moins polluants et émetteurs de CO_2, qu'elles portent sur les infrastructures, leurs conditions d'utilisation, sur les véhicules ou la communication sur l'impact des comportements individuels, peuvent générer des effets d'entraînement conjoints, que la somme de ces mesures prises isolément ne pourrait permettre d'obtenir.

5.1.1.2. Eau

La réalisation d'une infrastructure peut être à l'origine d'impacts quantitatifs sur les nappes d'eau souterraines et les cours d'eau en surface. Les modifications apportées aux caractéristiques des nappes sont liées aux structures des canaux, des chaussées, des ballasts ou des remblais qui représentent une surcharge sur les formations superficielles, ou encore aux travaux de stabilisation de ces structures. Les conséquences les plus fréquentes sont alors un abaissement du niveau de la nappe, une interception des écoulements, voire un assèchement de captages. En surface, on peut constater des perturbations des conditions d'écoulement ou d'alimentation des cours d'eau avec pour conséquences des phénomènes d'inondation, d'érosion, des modifications de la morphologie du cours d'eau ou d'assèchements de zones humides associées au fonctionnement de la rivière. Le fonctionnement des infrastructures de transport fluvial nécessite des apports en eau par prélèvement dans les milieux naturels dont les impacts peuvent être sensibles, notamment en période d'étiage.

En termes de qualité des eaux, une infrastructure peut être à l'origine de pollutions des masses d'eau superficielles et souterraines. Les zones humides, zones naturelles de décantation et d'épuration des eaux comportant des milieux aquatiques ou semi-aquatiques de grande qualité, sont particulièrement vulnérables. En phase de travaux, les pollutions sont surtout accidentelles et proviennent des engins ou matériaux de construction. En phase d'exploitation, il peut s'agir de pollutions chroniques, saisonnières ou accidentelles particulièrement dommageables dans le cas de nappes exploitées en vue de l'alimentation en eau potable ou de grand intérêt écologique. Les polluants chroniques proviennent des véhicules et de leurs rejets (huile et essence, hydrocarbures aromatiques polycycliques, oxydes d'azote issus des gaz d'échappement, sels, zinc, cadmium et cuivre des pneus et des freins), mais aussi de l'infrastructure (érosion de revêtements, zinc des glissières de sécurité, cuivre des caténaires). Les pollutions saisonnières sont liées au salage, aux herbicides et pesticides répandus dans le cadre de l'entretien de l'infrastructure. Les polluants accidentels dépendent des matières transportées sur l'infrastructure et peuvent donc être de tous types, mais on retrouve principalement des hydrocarbures, produits chimiques et autres matières dangereuses.

Sans préjuger des modalités de franchissement des cours d'eau et des systèmes d'assainissement qui seront mis en œuvre pour chacun des projets, la revue de projets a identifié des impacts potentiellement négatifs sur les eaux et les milieux aquatiques que ce soit en terme de qualité physico-chimique ou écologique et en terme de caractéristiques hydromorphologiques dans plus de 80 % des cas. Les mesures prises pour encadrer la conduite de projet garantiront une prise en compte adaptée au cas par cas de ces points de vigilance.

S'agissant de la perturbation des régimes hydrologiques, le recensement des cours d'eau traversés n'a pas été systématiquement fait jusqu'au même niveau de précision. Plusieurs cas de figure se distinguent :

- cas où seuls les fleuves ou grandes rivières sont signalés ;
- cas où l'intégralité des cours d'eau interceptés sont dénombrés.

Néanmoins, en première approximation, il apparaît que plusieurs centaines de franchissements de cours d'eau majeurs seront à surveiller lors de la réalisation de ces infrastructures. Le passage dans des zones inondables ou dans les bassins versants soumis au risque d'inondation appelle un soin particulier.

Plus les contraintes de géométrie de l'infrastructure sont élevées, moins l'évitement des impacts par adaptation du tracé de l'infrastructure est a priori envisageable, ce qui tendrait à rendre les effets des lignes à grande vitesse proportionnellement plus problématiques que ceux d'autres infrastructures, à l'exception des canaux pour lesquels les contraintes de tracé sont tout autres.

Les engagements du SNIT en terme de vigilance par rapport à la transparence des infrastructures mais aussi à la conduite des chantiers sont autant de points positifs pour une conduite de projet adaptée aux enjeux écologiques. Une recherche de rétablissement du libre écoulement des eaux par des ouvrages adaptés et bien dimensionnés, respectant également la libre circulation de la faune piscicole ou inféodée au cours d'eau, sera menée.

Une analyse des effets directs des projets sur les nappes souterraines n'a pu être réalisée à ce stade. Les études ultérieures seront donc d'une grande importance.

En conclusion, l'anticipation le plus en amont possible des études environnementales, en particulier sur le volet eau, qui constitue un engagement fort du SNIT, sera un facteur de bonne intégration environnementale.

5.1.2.Milieux naturels

5.1.2.1. Espèces protégées, biodiversité

La réalisation d'une infrastructure de transport peut impacter localement la connectivité entre certains habitats ou milieux écologiquement liés (effet de coupure). La présence d'une infrastructure au milieu d'une forêt, dans le lit d'une rivière, au sein d'une zone humide (zones très riches écologiquement) ou entre chacune de ces entités, perturbe les écosystèmes et limite les échanges entre milieux. Les infrastructures influent également directement sur la mortalité de certains individus lors des phases travaux (comblements de mares, passages sur terriers, destruction de nids, etc.) ou lors de collisions avec les véhicules en phase d'exploitation, et sur la destruction de certaines espèces ou habitat d'espèces.

Les progrès enregistrés dans la conception et le suivi des passages à faune ou de façon plus générale sur l'ensemble des dispositifs assurant une meilleure transparence écologique des infrastructures permettent d'atténuer ces effets.

Les remembrements agricoles qui accompagnent souvent la réalisation d'infrastructures contribuent à la disparition des zones bocagères et des zones humides, très riches aux plans faunistique et floristique. Ainsi, les atteintes locales sur la faune et la flore ont un impact à une échelle plus large que la stricte emprise de l'infrastructure de transport. Elles doivent s'apprécier au regard des enjeux globaux de biodiversité (fonctionnement des écosystèmes, conditions de bonne conservation des espèces vivantes, etc.).

À l'échelle du SNIT, l'évaluation des potentiels impacts des projets sur les espèces et leurs habitats et sur les continuités écologiques est rendue difficile du fait :

- du niveau de précision du schéma en lui-même à ce stade ;
- de l'état de définition de la trame verte et bleue au niveau national, réalisée à travers les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ; celle-ci vient d'être initiée localement et sera aboutie à l'échéance de fin 2012 ;
- de l'absence de fichiers des données sur les collisions à l'échelle nationale.

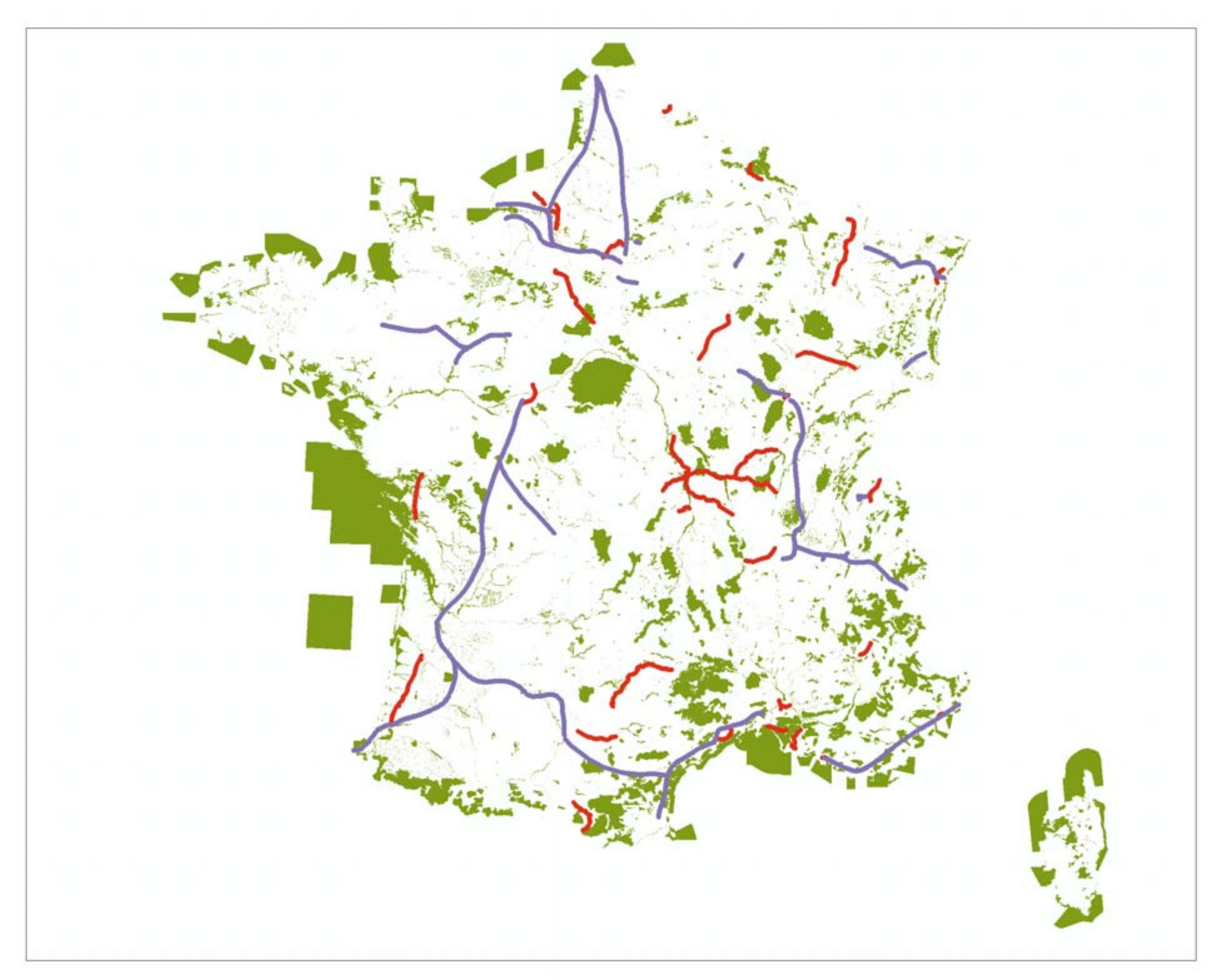
Toutefois, au delà des engagements pris par le schéma en terme d'enjeux de biodiversité, certaines données permettent d'ores et déjà d'apporter quelques éléments d'évaluation sur l'impact des projets prévus au SNIT sur cet enjeu.

Ainsi, certains sites Natura 2000 pourraient être assez directement impactés par les projets de développement. L'indicateur du nombre de zones de protection spéciale (ZPS) ou de sites d'intérêt communautaire (SIC) à moins d'un kilomètre d'un projet a été examiné en suivant la même méthodologie que celle prévue lors des phases amont de conception des projets d'infrastructure terrestre. Suivant cet indicateur, la potentialité d'une nouvelle pression sur les sites NATURA 2000 serait à examiner pour :

- 8 % des sites dans le cas des projets ferrés ;
- 4 % dans le cas des projets routiers.

Il s'agit dans environ 5 cas sur 6 de sites NATURA 2000 qui étaient déjà à moins de 1 km d'une infrastructure existante du réseau routier national ou d'un chemin de fer. Une analyse systémique au cas par cas sera nécessaire pour évaluer l'effet cumulé des anciennes infrastructures et de la nouvelle sur une zone donnée. Les contraintes de géométrie des tracés d'infrastructures peuvent rendre certains projets d'autant plus impactant.

Figure 41 – Projets de développement et zones Natura 2000





Concernant les espèces protégées, certains projets inscrit au SNIT auront à tenir compte d'espèces végétales ou animales emblématiques menacées présentes (Outarde Canepetière, Lynx, Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann, Sonneur à ventre jaune, etc.) pour lesquelles chaque zone épargnée a son importance. Conformément à la réglementation, une attention particulière sera apportée au fur et mesure que les trajets se préciseront (évitement, réduction ou compensation en lien avec les procédures de dérogation aux espèces protégées) pour réduire au maximum l'impact des projets.

Dans le cadre du suivi des projets du SNIT, un bilan spécifique à la biodiversité sera réalisé en tenant compte des cas effectifs de destructions d'habitats et des cas où la préservation d'un site ou d'une fonctionnalité a pu être assurée. L'apport des actions pourra alors être plus facilement évalué au regard des atteintes liées aux projets de développement.

5.1.2.2. Fragmentation des espaces naturels

La fragmentation des milieux naturels liée aux infrastructures terrestres de transport participe à une dégradation des habitats et au cloisonnement des populations. À terme, ces pressions peuvent générer un appauvrissement voire une disparition génétique ; elles augmentent la mortalité de

nombreux animaux : petits et grands mammifères (hérissons, chevreuils, cerfs, etc.), batraciens (grenouilles, crapauds, etc.), insectes (papillons, libellules, etc.), oiseaux (rapaces, etc.).

Sur ces aspects, la revue de projet a permis de révéler un risque d'atteintes aux espaces naturels non fragmentés réel, mais variable suivant les régions. En effet, les projets du SNIT ne sont pas tous localisés dans les régions françaises abritant les plus grandes zones de ce type.

Entre une dizaine et une quinzaine de ces zones non fragmentées de plus de 100 km² pourraient être directement touchées par les projets routiers inscrits au volet développement du SNIT (environ 110 espaces non fragmentés étaient déjà proches du réseau routier existant en 2008) et d'une dizaine à une vingtaine pour les projets ferrés[25] (environ 210 étaient déjà proches du réseau en 2008), soit de l'ordre de 4 à 10 % des espaces non fragmentés existant. S'agissant des espaces fragmentés de 50 km² à 100km², les informations collectées durant la revue de projet montrent que plus d'une trentaine pourraient être touchés par les projets routiers et une dizaine par les projets ferrés.



Figure 42 – Projets de développement et espaces non fragmentés

.

Projets routiers examinés
Ligne
Projets ferrés examinés
Ligne
zone non fragmentées de plus de 100 km²
Région

[25] Pour ce thème les projets ferrés examinés n'incluent pas le barreau ouest, la ligne Paris Orléans Clermont Lyon ni le barreau améliorant la desserte du Béarn et de la Bigorre, la définition des projets à ce jour ne permettant pas de le faire. Les valeurs indiquées pourraient être à majorer de quelques unités.

L'échelle à laquelle est abordée la question de la fragmentation dans le SNIT n'est pas adaptée pour une appréciation fine de l'impact final du schéma sur la fragmentation. Toutefois, les projets inscrits suivront les nouveaux engagements pris par l'État sur cet enjeu et sur lesquels se basent d'ores et déjà le schéma, à savoir la préservation et la restauration des continuités écologiques (à travers la mise en œuvre de la trame verte et bleue) et la recherche de la solution la moins impactante pour l'environnement.

À l'heure actuelle, le calendrier de mise en œuvre de la trame verte et bleue annonce une réalisation des schémas régionaux de cohérence écologique, co-élaborés entre l'État et les régions, à l'échéance de fin 2012. À ce stade, il n'est pas possible d'estimer de manière exhaustive les interactions entre la trame verte et bleue et les projets inscrits au SNIT. Des démarches locales sont d'ores et déjà engagées pour la définition de cette trame verte et bleue auxquelles il conviendra de se référer lors des phases ultérieures d'études des projets.

Par ailleurs, les mesures de suivi prévues au chapitre 1 du rapport prévoient une vigilance particulière de l'État sur cet enjeu. À moyen terme, il conviendra de mieux territorialiser les points de conflits entre la trame verte et bleue et les projets d'infrastructures, mais également avec la déclinaison territoriale des actions du SNIT.

Artificialisation d'espaces naturels et agricoles

La consommation d'espaces engendrée directement ou de façon induite par les infrastructures de transport concourt de façon importante à l'artificialisation des sols, à une destruction de certains espaces ou à leur fragmentation.

La construction d'infrastructures neuves est une source importante de consommation d'espace (emprise, chantier, dépendances, accès d'exploitation, etc.). Les aménagements ponctuels (réaménagement d'un giratoire, réalisation d'un passage à niveau, doublement de voie, etc.) sont autant d'objets également consommateurs d'espaces naturels ou agricoles, mais peuvent constituer une réponse à une demande de mobilité plus économe en consommation d'espace qu'un tracé neuf. Enfin, il faut également tenir compte des impacts de l'artificialisation des sols liée à l'expansion urbaine induite à proximité des nœuds d'échange ou le long des linéaires (plates-formes multimodales, échangeurs, nouvelle gare ferroviaire, aménagements fonciers, etc.).

De plus, outre la consommation d'espaces naturels ou agricoles, la mise en œuvre d'infrastructures de transport implique, avec ses impacts indirects, une imperméabilisation des sols qui limite très fortement les possibilités d'infiltration de l'eau, pouvant aggraver ainsi dans certaines configurations les risques d'inondation ou de pollutions des eaux. Ces risques font l'objet d'analyses spécifiques lorsqu'ils se présentent et un impact minimal est recherché.

Bien que la consommation d'espace pour les infrastructures de transport ait fait l'objet d'analyses par le passé, l'évaluation de l'impact des projets prévus au SNIT par rapport à la consommation et l'artificialisation des espaces naturels et agricoles n'est pas directement réalisable, du fait que :

- le périmètre d'intervention de l'État a évolué et par conséquent les données statistiques ne sont pas directement utilisables ;
- la part relevant de chaque mode reste difficile à évaluer ;
- l'extrapolation d'un mode à l'autre n'est pas possible (fortes contraintes de tracé pour les projets ferroviaires et donc difficulté accrue à éviter certaines zones ; projets ferrés du SNIT essentiellement interurbains, sous estimant pour les autres modes la part des trajets en milieu humain dense, etc.) ;
- la consommation induite de terrains suite à la réalisation des projets (urbanisation induite, en particulier) et celle du fait des aménagements ponctuels sont difficilement quantifiables.

Les premières observations montrent que les projets les plus consommateurs d'espaces sont les nouvelles infrastructures prévues dans le volet développement. Elles pourraient nécessiter de 150 à 350 km² d'emprise directe au total.

En limitant la consommation d'espace tout en répondant à une demande de mobilité croissante, le SNIT marque un progrès par rapport aux dernières décennies. Même si la comparaison du rythme d'évolution de la consommation d'espace pour la période 2003-2008 et la croissance induite par le SNIT n'est pas directe, une évaluation en a été tentée. Le tableau suivant compare le rythme de

construction observé pendant la période 2003-2008, et ramené à une période de vingt ans, avec le rythme de construction attendu de la mise en œuvre du SNIT (achèvement des projets déjà décidés et réalisation des projets de développement inscrits au SNIT).

Approche de rythme d'évolution comparée	Évolution sur vingt ans au taux 2003-2008	Évolution dans le cadre du SNIT
Réseau autoroutier national	20-25 %	5-10 % (+1000 à 1500 km)
Réseau ferré national	5-10 %	10 % (+2 500 km)
Dont LGV	110-130 %	110 % (+2 000 km)
Réseau fluvial réseau magistral	0-10 %*	5 % (+100 à 200 km)

**suivant que l'on considère ou non l'évolution du réseau magistral comme significative sur la période 2003-2008.*

	Valeur retenue pour estimer la largeur d'emprise lors de la construction (m)
autoroute	80 à 100
routes nationales	30 à 50
fer	30 à 100
fluvial	100 à 150

Le rythme de réalisation des grands projets routiers – et donc la consommation d'espace - serait en chute sensible par rapport à la période de référence. Les constructions de voies ferroviaires ou fluviales se poursuivent à un rythme relativement comparable à celui antérieur au SNIT.

Sur la période 1992-2004, le Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER) estimait que les prélèvements de foncier pour les diverses opérations d'aménagement s'exerçaient à 80 % sur le foncier agricole. En admettant pour les projets de développement que cette estimation sera comprise entre 60 % et 80 %, ce serait donc de l'ordre de 100 à 250 km² de terres agricoles qui seraient prélevées pour la réalisation des projets de développement d'infrastructures prévus dans le SNIT.

Plus particulièrement pour quelques projets ferrés, la nature des terrains consommés a pu être analysée par traitement SIG : deux tiers des terres consommées seraient agricoles, un quart forestières, moins d'un douzième des zones humides ou des surfaces en eau.

L'examen des consommations d'espace dues aux projets de développement donne donc une idée d'une partie de l'impact du SNIT. Outre un frein au nombre de grands projets de développement routiers, l'apport du SNIT contre la consommation excessive d'espace est également méthodologique et qualitatif, au travers de fiches transversales qui rappellent la nécessité de porter une grande attention à cette problématique. De plus, les critères présidant à la validation locale de certaines opérations d'aménagement ponctuelles et à leur priorisation feront l'objet d'un suivi spécifique (cf. chapitre 1).

Enfin, il apparaît nécessaire de souligner que « *les décisions en matière d'infrastructures de transport, […] exercent une influence majeure à long terme sur les formes du développement urbain* »[26]. Néanmoins, cet effet induit des infrastructures de transport sur le développement urbain, qui peut impliquer des impacts environnementaux substantiels, est encore difficilement évaluable[27]. Malgré le recensement des gares nouvelles et des diffuseurs projetés pour la plupart des projets (plus de 70 recensés), qui apparaissent comme des déterminants sur cette question, il n'a pas été possible pour le SNIT d'élaborer des méthodologies afin d'évaluer les effets des projets en terme de

[26] Mission étalement urbain - CGPC-IGE-CGAAER-

[27] MANGIN David, Infrastructures et formes de la ville contemporaine : la ville franchisée (Dossiers CERTU 157), décembre 2004, 398p

développements urbains. Dans le cadre des études de chacun des projets, une attention sera donc portée à l'articulation entre l'infrastructure et les développements urbains induits afin d'en limiter les impacts.

5.1.3. Milieu humain

5.1.3.1. Air/ bruit / santé

Les modes de transport sont à l'origine d'émissions sonores ou de dégradations de la qualité de l'air néfastes pour la santé. L'exposition à des ambiances sonores trop importantes, la respiration de polluants, la consommation de végétaux contaminés par des dépôts de poussières ou des animaux ayant bio-accumulé des éléments traces métalliques peuvent induire des effets importants sur la santé humaine. Ainsi, en ce qui concerne le bruit, celui-ci induit deux types d'effets sur la santé : les effets physiologiques et les effets psychologiques. Le bruit et la gêne qu'il entraîne peuvent ainsi affecter la santé mentale des personnes les plus exposées en déclenchant chez elles des stress répétitifs.

Un encadrement réglementaire croissant dans ces domaines tend à en maîtriser le développement malgré l'importante hausse de la mobilité. Les nuisances sonores et les émissions des principaux produits polluants atmosphériques résultent essentiellement des trafics routiers et augmentent quantitativement avec les trafics. Localement, d'autres modes peuvent constituer la source principale de pollution : bruit ferroviaire à proximité de voies exploitées la nuit, pollution au SOx des navires dans les villes portuaires, etc.

Pour se conformer aux obligations réglementaires de limitation des nuisances sonores liées à une nouvelle infrastructure, les impacts acoustiques sur des zones densément peuplées sont généralement réduits à la source (c'est à dire au niveau de la voie ferrée ou de la route) par l'adaptation du profil en long de l'infrastructure, la mise en place d'enrobés spécifiques ou de murs anti-bruit ou la mise en place de volumes de protection environnementale pour l'aérien. Les impacts sur un habitat épars sont généralement traités au cas par cas par des dispositifs de façade réduisant la nuisance à l'intérieur du bâtiment mais pas à ses abords.

Contrairement aux impacts liés au bruit, les impacts de la pollution locale de l'air peuvent difficilement donner lieu à des mesures d'atténuation pour les zones exposées hormis le déplacement des trafics vers des secteurs moins densément habités ; ils demeurent donc une préoccupation majeure, en particulier dans les zones à forte densité de population.

Ces impacts sont très localisés, néanmoins, à ce stade de décision et à la vue des résultats obtenus sur les deux tiers des projets qui ont pu être analysés sur ces aspects, on peut estimer que :

- les projets ferrés et fluviaux auront des impacts globaux positifs (principalement dus à la réduction des polluants atmosphériques), du fait de reports modaux ou d'une meilleure maîtrise des nuisances dans des contextes particuliers ;
- les effets sur l'air sont très divers suivant le type de route considérée (liaison interurbaine ou contournement) ou le contexte humain plus ou moins dense. Dans quelques cas de contournement d'agglomération, il est d'ores et déjà perceptible que l'augmentation attendue des vitesses pourrait déboucher sur une hausse localisée des émissions polluantes à mettre en balance avec l'amélioration du bilan des nuisances en secteur aggloméré.

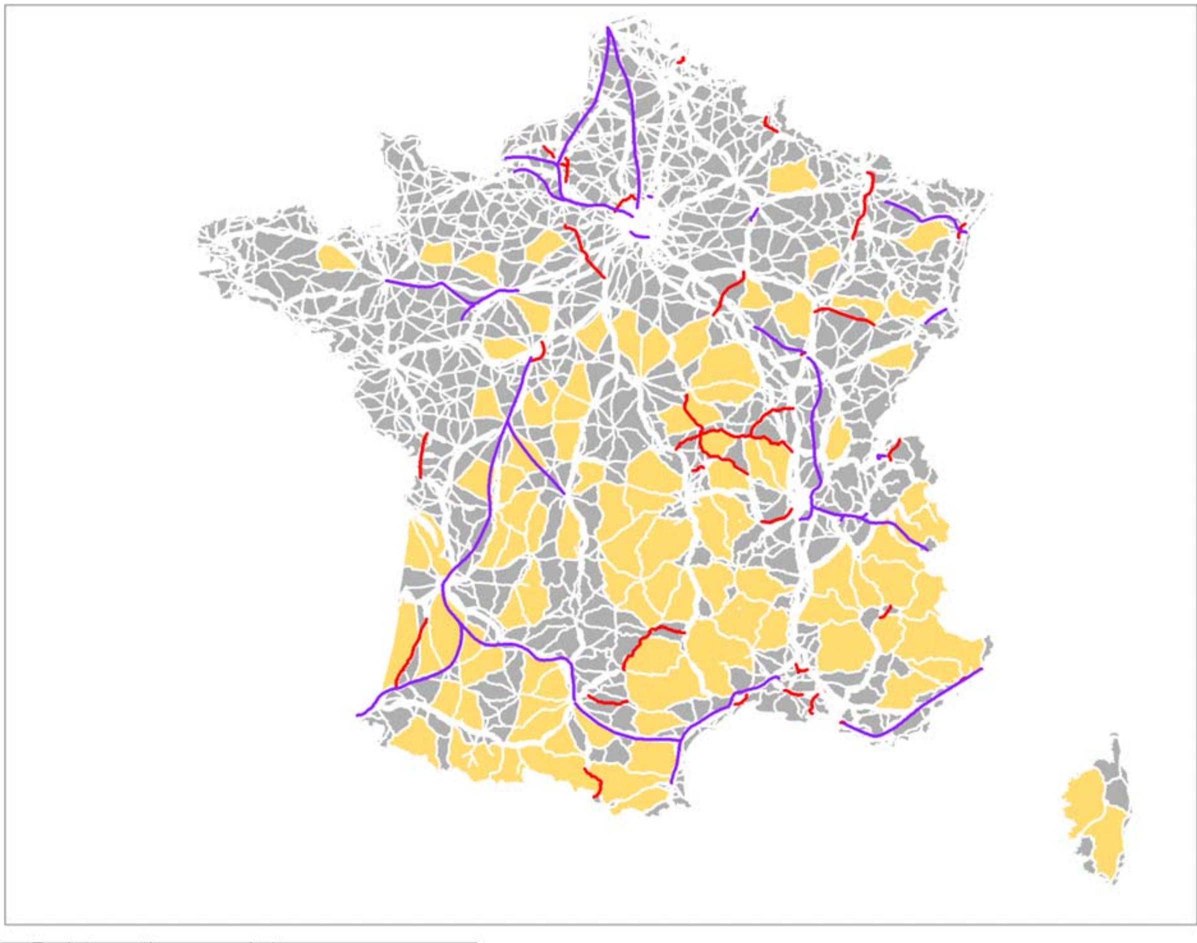
De plus, les nouvelles infrastructures de transports terrestres sont soumises à des études qui visent à limiter toute nouvelle exposition des populations au bruit.

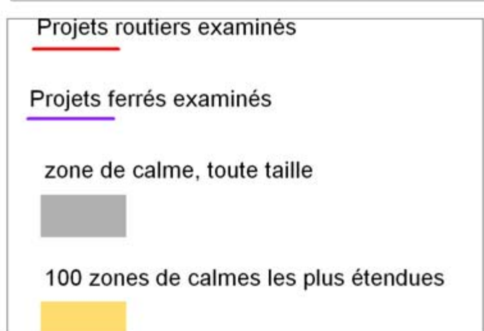
Enfin, au moment de la conception fine des projets, la qualité de la concertation avec les populations sera cruciale pour la qualité de l'intégration des infrastructures où une évolution localisée défavorable en terme de bruit ou de pollution de l'air serait à craindre.

Quelques actions incluses dans le SNIT contribueront au succès de ces aménagements (recherche d'amoindrissement ou d'élimination des impacts existants) : suivi des chantiers, suivi des bilans LOTI, dispositif de régulation de la circulation, lutte contre les points noirs bruit, etc.

Le bilan global du SNIT sur les questions d'air, de bruit et de santé humaine apparaît positif, du fait notamment de l'apport des projets ferrés et fluviaux et de quelques infrastructures routières qui représentent une occasion de réaménager des trajets générant des nuisances importantes, en particulier en zone densément peuplée.

Figure 43 – Projets de développement et zones de calme





5.1.3.2. Paysages, patrimoine

Les infrastructures affectent l'ambiance paysagère lorsqu'elles s'opposent aux caractéristiques morphologiques (création de remblais/ déblais) ou visuelles du paysage (impact de la signalisation, etc.), ou lorsqu'elles modifient ses caractéristiques (morcellement d'entités paysagères homogènes). Elles permettent, dans une certaine mesure, à l'usager d'accéder à des paysages de qualité mais à l'inverse, pour tout espace entrant dans son champ de co-visibilité, l'harmonie paysagère initiale est dégradée avec un effet négatif de « pollution visuelle ». La conception des infrastructures vise à éviter la co-visibilité dans le cas de monuments ou de sites classés ou inscrits, pour ne pas dégrader une perspective de qualité voire l'intérêt même du site.

Les risques d'impact sur le paysage et le patrimoine n'ont pu être traités de façon approfondie et homogène suivant les projets. Toutefois, l'attention aux monuments ou zones remarquables est facilitée par les recensements existants. Ainsi, quelques sites naturels remarquables, marqueurs du paysage, ou des zones au caractère pittoresque sont parfois signalés. Le recensement des faiblesses ou des potentialités des projets sur le plan paysager reste assez peu développé à ce stade de conception des projets et sera développé ultérieurement.

Dans le cas des projets routiers, une partie des éventuels impacts négatifs sur les paysages traversés trouvera une compensation indirecte dans la mobilisation de la mesure du « 1 % paysage et développement ». La masse financière effectivement mobilisée à ce titre, pouvant correspondre jusqu'à 1 % des investissements, peut représenter jusqu'à quelques centaines de millions d'euros sur la durée du schéma, ce qui constitue un levier non négligeable pour défendre les qualités paysagères des territoires traversées.

5.1.4. Risques industriels, technologiques, naturels

La plupart des itinéraires étudiés traversent au moins une zone couverte par un PPRN ou un PPRT. De l'ordre de 1 500 à 2 000 communes concernées par un plan de prévention des risques seraient traversées par l'un des projets, selon les informations collectées lors de la revue des projets.

Les risques naturels rencontrés par les projets sont divers :

- mouvement de terrain ;
- risque sismique (dans le Sud de la France) ;
- cavités souterraines ;
- risques d'inondation.

Lorsque le risque naturel est précisé, il s'agit le plus souvent du risque inondation. L'infrastructure elle-même peut perturber le régime hydrologique, modifier les caractéristiques morphologiques des cours d'eau et être un facteur d'aggravation du risque d'inondation (cf. paragraphe « eau »).

Moins de 10 % des opérations planifiées font mention de la proximité ou de la présence d'un site SEVESO ou d'une centrale nucléaire dans le fuseau examiné.

5.1.5. Consommation d'énergie

Les transports consomment pour l'essentiel des produits pétroliers et représentent 70 % des consommations de produits pétroliers de la France.

Les activités de transports ciblées par le SNIT (essentiellement transport à longue distance) ont consommé 32 MTEP en 2008, dont une très faible part sous forme d'électricité (0,7 MTEP). À horizon 2030, cette consommation devrait augmenter faiblement dans le scénario de référence (33 MTEP), et rester sensiblement constante dans le scénario SNIT. La part sous forme d'électricité est, quant à elle, amenée à croître fortement en valeur relative en raison de la progression du transport ferroviaire. Cette évolution est accentuée dans le scénario SNIT. Toutefois, la part des produits pétroliers reste largement dominante à cet horizon.

Figure 44 – Consommation d'énergie des transports (voyageurs longue distance et marchandises)

(Mtep)	2008	2030 (scénario de référence)	2030 (scénario SNIT)
Transport ferroviaire	0,88	1,52	1,65
dont électricité	0,69	1,29	1,42
Transport routier de marchandises	17,25	18,49	17,85
Transport routier de voyageurs (autocars)	0,59	0,63	0,63
Transport aérien	6,95	6,96	5,99
Transports routiers individuels	5,53	4,14	4,04
Total	31,89	33,03	31,58
dont électricité	0,69	1,29	1,42

5.2. Analyse des impacts des actions d'entretien, d'exploitation et de modernisation

La construction du SNIT et la structuration des fiches actions ne font pas ressortir de prime abord les impacts potentiels sur les différentes thématiques environnementales. Pour en faciliter une lecture croisée et introduire les différentes thématiques qui suivent, le tableau ci-après propose une lecture synoptique des interactions identifiées.

action	intitulé	climat, émissions de GES	Qualité de l'air	bruit	Eau	Consommation d'espace	Usages agricoles	Paysage	Espèces protégées, biodiversité	pollutions lumineuses	consommation d'énergie	déchets	Phytosanitaires, sel	Adaptation au changement climatique
FER1	Moderniser les procédures d'exploitation ferroviaire													
FER2	Améliorer l'interopérabilité européenne du réseau ferroviaire national à l'échelle européenne													
FER3	Passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive													
FER4	Fonder la politique de maintenance sur un modèle adapté aux différents types d'usage du réseau ferroviaire													
FER5	Adopter une stratégie de maintenance, de fiabilisation et de renforcement des installations de traction électrique													
FER6	Développer la « redondance » de l'infrastructure ferroviaire													
FER7	Améliorer la sécurité aux abords des passages à niveau													
FLU1	Passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive garantissant la pérennité, la fiabilité et la sécurité des infrastructures fluviales existantes													
FLU2	Reconstruire les barrages manuels													
FLU3	Améliorer la sécurité du transport fluvial dans les canaux-tunnel													
AIR1	Organiser la gestion du trafic en blocs d'espace aérien fonctionnels													
AIR2	Regrouper les secteurs terminaux et d'approches de Roissy et Orly													
AIR3	Moderniser l'infrastructure du contrôle aérien													
ROU1	Réduire les risques auxquels sont soumis les exploitants des infrastructures en mettant l'accent sur la formation des agents et sur la communication vers les usagers de la route													
ROU2	Passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive garantissant la pérennité, la fiabilité et la sécurité des infrastructures routières existantes													
ROU3	Mettre en place des systèmes dynamiques de gestion du trafic													
ROU4	Améliorer la sécurité des infrastructures													
ROU5	Garantir une meilleure régularité des temps de parcours													
ALL1	Adapter les infrastructures au changement climatique													
FER8	Cadencer et structurer l'offre de service de transport ferroviaire													
FER9	Augmenter la fiabilité et la qualité des sillons destinés au fret ferroviaire													
FER10	Renforcer l'accessibilité des services ferroviaires nationaux aux personnes à mobilité réduite													
FER11	Garantir une desserte optimisée des territoires restant à l'écart du réseau des lignes à grande vitesse													
TC1	Soutenir le développement des transports collectifs en province													
TC2	Soutenir le développement des transports collectifs en Île de France													
POR1	Créer des opérateurs ferroviaires de proximité													
ROU6	renforcer l'accessibilité des populations des territoires situés à l'écart des réseaux de services publics, d'équipements collectifs ou de pôles d'emplois													
ROU7	Renforcer les actions de maintenance des aires repos et de service de sorte que l'usager puisse s'y arrêter dans des conditions de sécurité et de confort correctes													
ALL2	Suivi des mesures environnementales de réduction /compensation et des impacts de l'infrastructure après mise en service													
VEL1	Intégrer les véloroutes et voies vertes au réseau d'infrastructures de transport relevant de la compétence de l'État et de ses établissements publics													
ALL3	Améliorer l'efficacité des chaînes intermodales													

action	intitulé	climat, émissions de GES	Qualité de l'air	bruit	Eau	Consommation d'espace	Usages agricoles	Paysage	Espèces protégées, biodiversité	pollutions lumineuses	consommation d'énergie	déchets	Phytosanitaires, sel	Adaptation au changement climatique
				?										
FER12	Augmenter la capacité disponible et développer des itinéraires alternatifs pour le trafic fret ferroviaire	+									?			
FER13	Adapter les grands corridors de fret pour les autoroutes ferroviaires et l'accueil des trains longs	+									?			
FER14	Moderniser et développer le système d'alimentation électrique		+								+			
FLU4	Adapter l'infrastructure fluviale existante connectée au réseau à grand gabarit par des opérations de recalibrage ou d'adaptation aux évolutions des flottes et des trafics	+									+			
FLU5	Développer les filières d'énergie renouvelables pour lesquelles la voie d'eau constitue un gisement important										+			
POR2	Développement des branchements à quai des navires aux réseaux d'alimentation électrique terrestre		+											
POR3	Développer les réseaux ferré et fluvial et les plates-formes multimodales des grands ports maritimes	+	+								?			
ROU8	Promouvoir l'utilisation d'énergie renouvelable pour le fonctionnement de certains équipements routiers	+									+			
ALL4	Réaliser des bilans gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des infrastructures	+												
FER15	Limiter l'impact des travaux d'entretien courant sur la qualité des eaux, adopter une gestion raisonnée des déchets et éliminer les produits dangereux dans les infrastructures existantes				+							+	+	
FER16	Améliorer l'insertion environnementale, notamment sur le plan des nuisances sonores des infrastructures ferroviaires existantes			+										
FLU6	Limiter l'impact des travaux de gestion (exploitation et maintenance) des infrastructures fluviales sur l'environnement				+				+			+	+	
AIR4	Généraliser la mise en œuvre des descentes continues en France	+		+										
AIR5	Mettre en place des volumes de protection environnementale (VPE)			+										
AIR6	Adapter les pratiques d'entretien et d'exploitation des installations aéroportuaires afin de concilier sécurité et respect de la biodiversité				+				+					
POR4	Actualisation des plans de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison											+		
POR5	Amélioration des pratiques de dragage											+		
POR6	Adoption de plans de gestion des espaces naturels (PGEN) dans les Grands ports maritimes					+		+	+					
ROU9	Mettre en place des plans de gestion des déchets pour les déchets ramassés sur le domaine public routier ainsi que ceux produits par l'activité d'entretien et de gestion											+		
ROU10	Concilier les stratégies de viabilité hivernales des infrastructures avec la qualité environnementale des espaces traversés												+	
ROU11	Adapter les pratiques d'entretien des dépendances vertes afin de concilier le maintien de la végétation et de la biodiversité avec les contraintes de l'exploitation des infrastructures							+	+				+	
ROU12	Renforcer et systématiser l'entretien des aménagements paysagers et préserver le patrimoine d'arbres d'alignement							+						
ROU13	Mettre en place dans les zones à enjeu des opérations de surveillance et de suivi des mesures et des niveaux d'écoulements des eaux - entretenir ou moderniser en fonction des résultats obtenus				+									
ROU14	Lutter contre les nuisances sonores liées aux infrastructures routières			+										
ROU15	Contribuer à la limitation des émissions de lumière artificielle, en n'éclairant que les sections où l'éclairage routier apporte un gain confirmé de sécurité	+								+	+			
ALL5	Veiller à la qualité environnementale des chantiers d'infrastructures	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷	⟷
ALL6	Améliorer la gestion des déchets											+		
ALL7	Rétablir les continuités écologiques dans des secteurs stratégiques								+					

(vert) *ou* (flèche verte) *interaction potentiellement significative et positive*

(rouge) *ou* (flèche rouge) *interaction potentiellement significative et négative*

(gris) *possibilité d'une interaction significative à confirmer*

(blanc) *pas d'interaction positive ou négative significative identifiée*

Le SNIT constitue une nouveauté et un progrès en ce que, pour la première fois, des objectifs environnementaux font l'objet d'engagement à part entière au niveau d'une politique de transport de l'État. Cela se traduit concrètement par la réalisation de nombreuses fiches actions à vocation environnementale, à savoir les axes 3 « améliorer les performances énergétiques du système de transport afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance des hydrocarbures du secteur des transports » et 4 « réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport », ainsi que certaines dispositions encadrant les axes 1 et 2.

Dans la déclinaison de ces axes, on peut distinguer deux types d'actions : celles qui constituent la confirmation ou le renforcement de pratiques existantes (généraliser la mise en œuvre des descentes continues des avions, renforcer l'entretien des aménagements paysagers, lutter contre les nuisances sonores liées aux infrastructures de transport, etc.), et celles qui sont novatrices (promouvoir l'utilisation d'énergie décarbonée pour le fonctionnement des équipements routiers, développer les filières d'énergie renouvelable, etc.).

Chaque mode propose des axes de progrès qui parfois lui sont propres, du fait des spécificités d'exploitation, mais peuvent parfois être transposés aux autres types d'infrastructures. Le SNIT favorise une meilleure publicité autour des démarches exemplaires. Ainsi, huit fiches multimodales (ALL) visent à faciliter cette progression de l'ensemble des modes sur des thématiques ou des méthodologies communes aux différentes infrastructures.

Les actions ALL2, 5 et 7 reprennent certaines orientations évoquées par ailleurs dans le SNIT et visent à généraliser de bonnes pratiques à différentes phases dans l'élaboration des infrastructures. Leur impact réel devra faire l'objet d'un suivi spécifique, mais n'est pas évaluable à ce stade.

À ce stade d'élaboration des actions et du fait du mode de présentation choisi pour les actions dans le SNIT, les méthodes utilisées ou le résultat escompté ne sont pas toujours précisés, ce qui ne permet pas d'établir une évaluation quantifiée des impacts. Lorsque cela est possible, les effets attendus sont développés dans les paragraphes suivants.

Les parties qui suivent recensent successivement, pour les différents compartiments de l'environnement, les impacts positifs ou négatifs des différentes actions identifiées. Figurent en tête de partie, dans un tableau, les actions dont les effets sont les plus directs et sont plus ou moins quantifiables. Sont évoquées hors tableau les actions dont l'effet est indirect ou seulement supposé.

5.2.1. Milieu physique

5.2.1.1. Climat, émission de GES

Le SNIT rappelle la nécessaire prise en compte des enjeux liés aux émissions de gaz à effet de serre, dans sa partie stratégique ainsi que dans certaines fiches action. L'essentiel des impacts sur le climat, en particulier au travers des émissions de gaz à effet de serre, a été calculé en examinant les effets des projets de développement et figure donc au chapitre 5.1.

Néanmoins, les actions suivantes ont un effet positif notable, qui est précisé dès ce stade :

AIR1	Réduction de carburant consommé par vol de 72 kg par rapport à la situation actuelle (par modification des trajectoires)
AIR4	diminution de 2 % des émissions de CO_2 (par la généralisation des descentes continues).

L'action AIR3 prévoit, à travers la modernisation à l'échelle européenne le système de contrôle aérien d'ici 2020, une diminution de l'impact environnemental des vols de 10 % en permettant de mieux gérer la croissance attendue du trafic.

Ces actions, dans le sens d'une diminution des gaz à effet de serre, sont toutefois à analyser à la lumière des perspectives de croissance du trafic aérien à horizon SNIT à savoir le doublement des trafics par rapport à la situation actuelle. Les mesures prises pour limiter les émissions unitaires permettront donc de limiter sensiblement la croissance voire stabiliser les émissions totales du secteur.

Dans un objectif de dynamisation des actions déjà engagées par l'État, certaines fiches actions font également l'objet de mesure ayant un impact indirect sur les émissions de GES (mais qui ne sont pas quantifiables à ce stade d'avancement) :

- plusieurs actions (FER1, FER2, FER8, FER9, FER11, FER12, FER6, FER13, ROU3, POR1, POR3, etc.) auront un impact positif sur les émissions de CO_2 par la contribution à l'amélioration des chaînes intermodales ;
- les mesures TC1 et TC2, permettent une réduction des émissions de GES en proportion du transfert modal de l'automobile individuelle vers les transports en commun. Une hausse éventuelle de la mobilité permise par cette meilleure desserte peut toutefois venir amoindrir ce bénéfice ;
- les fiches actions portant sur le développement ou l'amélioration de l'offre de fret (FER2, 8, 9, ALL3, etc.) visent également à favoriser le report modal.

L'action ALL4 contribue à pallier le manque de connaissance sur l'ensemble du cycle de vie des infrastructures ; à terme, cette mesure permettrait de préciser les impacts du SNIT sur les émissions de GES.

Certains actions de modernisation du réseau, notamment celle visant la redondance du réseau ferroviaire (FER6) ou le renforcement du réseau routier local (notamment ROU5) peuvent aboutir à des effets positifs (décongestion) mais également négatifs (allongement des parcours, augmentation des vitesses, etc.). À ce stade de développement du SNIT, il n'est pas possible de déterminer le volume exact de travaux générés par la mise en œuvre de ces actions. Il conviendra dans le suivi du SNIT de prévoir un examen spécifique de cette question.

5.2.1.2. Adaptation au changement climatique

Le SNIT rappelle la nécessaire prise en compte du changement climatique, dans sa partie stratégique ainsi que dans une fiche action. La mise en œuvre du schéma et plus largement la politique d'infrastructure de l'État pourra s'appuyer ultérieurement, comme indiqué dans le fiche ALL1 « adapter les infrastructures de transport aux risques liés au changement climatique », sur le plan d'adaptation au changement climatique en cours d'élaboration en France. Celui-ci couvrira l'ensemble des secteurs de l'économie, dont celui des transports.

Les actions autour de la maintenance des infrastructures (notamment ROU2, FLU1, FER4, 5 et 6) ne précisent pas si l'adaptation au changement climatique est bien intégrée. Or, les horizons (10, 20 ans) de ces mesures sont compatibles avec une préadaptation, éventuellement en cours de réalisation de l'action.

5.2.1.3. Consommation d'énergie

L'essentiel des impacts du SNIT sur la consommation énergétique et sa structure, découle des projets de développement et figure donc au chapitre 5.1. Il n'en reste pas moins que les impacts de SNIT en matière de consommation d'énergie sont relativement modestes au regard d'autres politiques – politique du véhicule notamment.

Quelques actions ont un effet complémentaire aux projets de développement, notamment les actions débouchant sur une économie d'émission de CO_2, signalées par ailleurs.

Des mesures instaurent une stratégie de modération énergétique notamment les fiches suivantes :

AIR1	Mise en place d'espace aérien fonctionnel, réduction des trajets
FLU5	Production d'énergie par exploitation du potentiel existant, 490 GWh/an, d'ici à 20 ans.
FER14	Modernisation du système d'alimentation électrique
ROU8	Diversification des sources d'énergie et diminution de la consommation (1GWh/an, d'ici 2020)

Les ordres de grandeur en jeu et la fiabilité des évaluations sont variables. Globalement, les effets attendus apparaissent inférieurs à 10 % des économies réalisées avec les projets de développement.

Concernant la fiche FER14, l'évaluation du bénéfice environnemental global de cette action est très dépendante du trafic, en volume et en répartition horaire ; ce point est d'ailleurs bien mis en avant dans la fiche.

La fiche FER9 vise à contribuer à la fiabilisation du fret ferroviaire et par conséquent à son attrait et son usage effectif. Dans cette situation, un progrès dans le rendement énergétique pourrait être attendu et devra être évalué plus finement (cf. suivi). La même approche peut être suivie pour l'action POR1.

5.2.1.4. Eau

Les infrastructures postérieures à 1992 et a fortiori celles prévues dans le SNIT intègrent dans leur conception la prise en compte des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques, que ce soit en terme de qualité physico-chimique ou écologique et en terme de caractéristiques hydromorphologiques.

À l'heure actuelle, l'état du réseau, notamment routier, par rapport à cet enjeu de la ressource en eau reste mal connu. C'est pourquoi une analyse détaillée des effets des projets et actions sur les masses d'eau n'a pu être menée à ce stade.

En première approche, et à défaut d'indicateurs plus pertinents disponibles, l'exposition des points de captage prioritaires a été examinée. Sur 804 forages constituant les 500 points de captage prioritaires au titre du Grenelle de l'environnement sur le territoire métropolitain, 207 se situent à moins de 1 km du réseau ferré actuel et 76 à moins de 1 km du réseau routier national, 30 cumulent les deux proximités.

La différence entre les deux modes provient en partie du linéaire pris en compte, plus important de moitié pour le réseau ferré. Toutefois, l'exposition de ces captages aux éventuelles nuisances liées à la proximité des infrastructures appelle à une analyse plus fine, élargie à l'ensemble des captages et prenant en compte les périmètres de protection et caractéristiques hydrogéologiques locales, qui sera menée lors des phases de mise en œuvre effective des actions. Cette première approche permet de souligner que les actions du SNIT ne peuvent contribuer qu'à une partie de la protection de l'ensemble des captages, mais que cette action peut localement avoir un impact non négligeable.

Quelques actions contribuent à s'assurer directement du respect des différents enjeux environnementaux concernant la thématique de l'eau :

ROU13	Suite au diagnostic de 2800 bassins de rétention des eaux pluviales, recensement complémentaire des autres ouvrages, mise en œuvre d'un plan d'action, visant la mise en conformité du réseau, d'ici 2020 pour les secteurs sensibles, 2030 pour l'ensemble.
FLU6	plan d'action visant à limiter les impacts des travaux liés à la gestion du réseau (exploitation et maintenance), constituer des espaces de biodiversité et contribuer aux objectifs de bon état écologique des masses d'eau.
FER15	Diminution de l'emploi de produits phytosanitaires, recherche de produit alternatif à la créosote et élimination de matériaux dangereux (élimination des PCB dès 2010).
AIR6	Progression de la maîtrise des pollutions des sols et de la ressource en eau par les hydrocarbures et produits divers utilisés sur les plates-formes aéroportuaires.
ROU10	Adapter les pratiques de salage afin de mieux concilier la préservation de l'environnement et les contraintes d'exploitation des infrastructures (système d'évacuation des eaux, adaptation des aires de stockage, etc.)

Pour pallier le manque d'information sur l'état des ouvrages d'assainissement du réseau routier et ferroviaire (constat du premier recensement engagé ces dernières années), le SNIT prévoit la réalisation du diagnostic complet de l'état des équipements d'assainissement à l'échéance de 2012. Ce diagnostic constituera la base de travail en vue d'un plan d'action de réfection de certains ouvrages ou de mise aux normes par rapport à la réglementation. De plus, il sera un élément important pour la phase de suivi des mesures. (ROU13)

De façon globale, pour optimiser et accélérer la mise à niveau du réseau d'assainissement, il y a lieu de tirer parti, aussi systématiquement que possible, des actions de requalification des infrastructures de transport prévues pour adjoindre au programme de travaux une remise à niveau du dispositif d'assainissement en minimisant les coûts totaux.

Pour conforter certaines démarches existantes et les généraliser, des actions d'amélioration des continuités écologiques sont également entreprises, rentrant dans les objectifs globaux en matière de

protection de la ressource en eau : réfection de berges, améliorations de la transparence hydraulique des infrastructures, etc. Parallèlement, la fiche action ROU13 prévoit, dès 2010, la formation des agents d'exploitation afin de favoriser et améliorer la prise en compte de cette problématique dans leur gestion au quotidien du réseau.

L'action FLU6 ne quantifie pas, à ce stade d'élaboration du SNIT, les effets quantitatifs ou les progrès qualitatifs qui pourront être enregistrés suite à la mise en œuvre des actions prévues. C'est pourquoi FLU6 prévoit également la définition d'une méthodologie d'évaluation environnementale des projets notamment sur le réseau existant, non seulement pour les questions relatives à l'eau mais aussi à l'ensemble des problématiques environnementales

En poursuite des démarches déjà engagées, d'autres actions contribuent indirectement à la diminution des impacts sur l'eau, au travers de la diminution de l'utilisation aux produits phytosanitaires (FER15, ROU10) ou d'une meilleure gestion des déchets (cf. ci-après).

Enfin, l'adaptation de l'infrastructure fluviale existante connectée au réseau à grand gabarit (FLU4) commande un ensemble d'opérations de recalibrage mais qui n'aboutissent pas nécessairement à une mobilisation supplémentaire notable de la ressource en eau. En revanche, les incidences potentielles sur la morphologie des cours d'eau concernés et les habitats qu'ils représentent seront examinées.

5.2.1.5. Utilisation de phytosanitaires, sel

En cohérence avec le plan Ecophyto2018, plusieurs actions font mention d'un objectif de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires et répondent aux différentes démarches déjà engagées par l'état en terme d'amélioration de ces méthodes de gestion de son réseau.

Quelques actions contribuent à s'assurer directement du respect des différents enjeux environnementaux autour de l'utilisation des phytosanitaires, notamment :

ROU11	Développement de techniques alternatives.
FLU6	Indique une recherche de solution de substitution
FER15	Indique une recherche de solution de substitution

S'agissant du réseau routier national, l'objectif de réduction de moitié des phytosanitaires – objectif repris explicitement dans l'action ROU11 – ne pèse que de façon marginale sur le bilan français global. Une enquête menée auprès des DIR indique une consommation de l'ordre de 34 tonnes en 2008. Une extrapolation à l'ensemble des infrastructures couvertes par le SNIT donne un ordre de grandeur de quelques centaines de tonnes, à comparer aux dizaines de milliers de tonnes utilisées chaque année en France. Toutefois, les actions entreprises dans le SNIT se justifient pleinement dans l'objectif d'exemplarité que l'État s'est fixé.

Du fait des contraintes fortes d'exploitation, l'intensité d'utilisation paraît plus forte pour le fer (de l'ordre de 15 kg de matière active du km) par rapport aux routes (de 2 à 5 kg de matière active du km).

Dans le cadre du suivi du SNIT, les progrès observés pour les différents modes seront analysés au regard des objectifs du plan Ecophyto 2018 (cf. chapitre 1). En plus du tonnage, les modalités d'épandage et la protection des agents exposés apparaissent comme des problématiques pertinentes à suivre.

Le sel utilisé pour la viabilisation hivernale constitue un enjeu quantitativement plus important. De 600 à 1 400 milliers de tonnes de sel seraient utilisées chaque année, en fonction des conditions météorologiques. Au Canada, des impacts sur les écosystèmes d'eau douce, les sols, la faune et la flore ont été signalés, dans un contexte d'utilisation notable de fondants. En France, certains sites (lacs de montagne, notamment) sont également exposés à des perturbations liés au sel du fait de la conjonction de différents facteurs hydrogéologiques et humains.

La fiche ROU10 fait mention d'un objectif de réduction de 10 % de l'utilisation des fondants, suite à une identification des zones les plus sensibles. Outre la variation globale de la consommation, les sites jugés sensibles qui auront été déterminés seront analysés.

5.2.2.Milieu naturel

5.2.2.1. Espèces protégées, biodiversité

Le SNIT apporte une attention toute particulière aux enjeux de biodiversité, notamment dans l'exposé de la stratégie (cf. partie précédente). Pour réduire ou limiter les atteintes à la biodiversité, plusieurs modes d'action sont mobilisés : action d'amélioration de la transparence écologique, examen de la fragmentation des espaces naturels, intégration plus large dans les études de la biodiversité, etc.

Le SNIT ne traite que d'une partie des infrastructures terrestres à l'origine de la fragmentation des espaces naturels. L''articulation avec les collectivités territoriales relève de la mise en œuvre de la trame verte et bleue et non du SNIT à proprement parler. Cependant, le SNIT prendra pleinement en compte la TVB. De plus, les actions exposées dans le SNIT ont vocation à être diffusées plus largement. C'est pourquoi, dans le cadre du suivi du schéma, les modalités de diffusion des expériences acquises pourraient être présentées.

Dans cette démarche de lutte contre l'érosion de la biodiversité, certaines actions contribuent à s'assurer directement du respect des différents enjeux autour de la biodiversité, notamment :

ROU11	Contribue à rendre 20 000 ha de dépendances vertes plus favorables à l'expression de la biodiversité : réduction de l'usage de phytosanitaires, fauche raisonnée, choix d'espèces plus diversifiées.
FLU6	Restauration de la transparence piscicole dans quelques cas, effort sur la mobilisation de la ressource en eau, réduction des atteintes au milieu.
ALL7	mesures à intégrer dans le développement ou la reprise des infrastructures existantes pour rétablir les continuités écologiques.
POR6	Protection de la biodiversité et des espaces naturels des grands ports maritimes au travers de plan de gestion.
FLU2	Reconstruction des barrages manuels, avec recréation de continuité piscicole (mais modification dans la gestion de l'eau, avec un impact non évalué à ce stade sur les plans d'eau mobilisés)

NB : AIR6 vise essentiellement la lutte contre la pollution des sols. Les diminutions de pression environnementale sur les sols ou l'eau paraissent plus significatives toutefois que celles sur la biodiversité mises en avant dans le titre.

Dans la plupart des fiches actions, les efforts se concentrent majoritairement à proximité immédiate des infrastructures. Une cohérence globale à l'échelle du territoire national et en relation avec la TVB sera étudiée ultérieurement.

Les actions, telles que prévues pour le moment, ne précisent pas ou peu l'ampleur des moyens mis en œuvre ou les sites visés en priorité. Pour l'essentiel, il s'agit d'actions atténuant les effets des infrastructures déjà en place en lien avec des démarches existantes. Ces actions seront déclinées localement en fonction des enjeux et des sensibilités locales.

Dans le cas particulier des grands ports maritimes, les aires touchées par les aménagements sont restreintes comparativement au reste des projets. Toutefois, ils sont situés à proximité de milieux qui peuvent présenter une richesse significative. Les mesures spécifiques au port (Port 1, 2, etc.) tiennent compte de cette contrainte particulière.

5.2.3.Milieu humain

5.2.3.1. Bruit

Les actions suivantes ont un effet positif notable sur l'exposition au bruit des populations, précisé dès ce stade :

ROU14	Résorption en 5 à 7 ans des points noirs les plus dangereux
FER16	Résorption en 2020 des 20 000 points noirs les plus dangereux (dont 2500 bâtiments), la totalité en 2030
AIR4	Réduction de 3 à 6 dB à 25 km de Paris-Orly

Plusieurs milliers (voire dizaines de milliers) de personnes pourraient ainsi bénéficier d'une amélioration de leur cadre de vie.

Ces actions sont pour l'essentiel la prolongation de politiques existantes (résorption des points noirs bruit, SESAR), bénéficiant déjà d'une dynamique permettant de préjuger favorablement des chances de réalisation des objectifs. Le succès de ces opérations est conditionné, au delà du SNIT, par le financement effectif des différents partenaires (collectivités territoriales, opérateurs de réseau).

5.2.3.2. Air

Outre les gaz à effets de serre, les émissions des transports ont un impact négatif sur la qualité de l'air. Les actions suivantes ont un effet positif notable, précisé dès ce stade :

AIR1	0,7 kg de NOx en moins par vol
POR2	Réduction significative à l'échelle locale des émissions de SOx, NOx, particules

Les mesures assurant une plus grande fluidité du trafic peuvent aussi contribuer à faire disparaître des points ou des périodes d'émissions notables à l'échelle locale, par exemple ROU3 (gestion dynamique du trafic). Cette contribution ne peut être évaluée à ce stade de développement du SNIT. Lors du déploiement de ces actions, le bénéfice environnemental et sanitaire sera étudié.

L'électrification de lignes nouvelles (FER14) a un intérêt immédiat pour la qualité de l'air des zones habitées proches des voies ainsi modernisées. Il en va de même pour POR3. La quantification précise des effets de ces actions renvoie à des analyses projet par projet ; une analyse globale n'est pas disponible à ce stade.

À ce stade d'avancement des projets couvert par les actions TC1 et TC2 une évaluation globale sur les améliorations de la qualité de l'air obtenues, comme pour les émissions de GES, n'est pas disponible.

5.2.3.3. Pollutions lumineuses

L'éclairage contribue à une artificialisation du milieu pouvant avoir des conséquences néfastes sur la faune et le cadre de vie de la population et engendrer une consommation d'énergie supplémentaire.

Dans une optique novatrice, l'action ROU15 traite de cette question et accompagne l'extinction d'éclairages ou leur optimisation sur les sections où le gain en terme de sécurité est avéré. L'impact énergétique de cette action n'est pas anecdotique, plusieurs dizaines de millions de kWh/an étant en jeu. Un premier essai est en cours en région Île de France. Pour 130 km d'autoroute, l'économie à terme par an est de l'ordre de 45 % de 13 000 tonnes de CO_2. À dire d'expert, une généralisation de cette mesure représenterait 400 km d'autoroutes, l'économie serait alors de 0,18 M t sur dix ans ou 1 % des économies liées aux reports modaux permis par les projets. Le coût induit par cette mesure est restreint, dans la mesure où les dépenses liées à la dépose sont à mettre en balance avec les économies réalisées par l'arrêt de l'exploitation et de l'entretien des luminaires.

L'étude en cours permettra de déterminer si l'extinction et/ou l'optimisation de l'éclairage répond aux objectifs cumulés d'économie d'énergie, de recherche de sécurité et de diminution des perturbations sur le milieu liées à l'éclairage.

Le dispositif de suivi de cette action comprendra la mesure du nombre de kilomètres où l'éclairage aurait été effectivement retiré ou optimisé et l'évolution de la consommation d'énergie sur l'ensemble du réseau routier et les gains en terme de sécurité (diminution des vitesses, modification des comportements des usagers, etc.).

5.2.3.4. Consommation d'espaces

À ce stade d'élaboration du schéma, seule une estimation globale des terrains nécessaires à la réalisation des actions peut être avancée. La nature ou la localisation précise de ces terrains ne peut être faite. Elle n'est toutefois pas à négliger, d'autant que l'impact des aménagements fonciers et de l'urbanisation éventuellement induite amplifie quantitativement et qualitativement la perturbation due à l'infrastructure sur la consommation d'espaces (cf. état initial).

L'action POR6 prévoit ainsi explicitement la préservation voire la restauration des espaces naturels ainsi que l'intégration urbaine des ports. Ces orientations vont dans le sens d'une stratégie d'utilisation raisonnée et économe de l'espace dans une perspective de développement des territoires.

Pour plusieurs actions prévoyant un développement d'infrastructures ou d'aménagement (ROU6, FER7, TC1, TC2, ROU4, etc.), cette recherche d'économie de consommation d'espace n'est pas évoquée directement. C'est pourquoi les besoins induits n'ont pu être qualifiés dès ce stade.

Pour ROU7, l'objectif de 1500 places PL supplémentaires d'ici 2020 et 2500 places PL d'ici 2030 représente un besoin en espace de l'ordre de une à trois dizaines d'hectares ce qui représente peu à l'échelle d'analyse du SNIT.

L'action ROU5 ouvre la possibilité, lorsque le besoin sera caractérisé, d'élargir certaines voies. Le cumul de consommations d'espace, bien que faibles prises individuellement, découlant de la mise en œuvre de cette action peut potentiellement être conséquent. On notera toutefois que le cadre de décision établi pas cette action devrait se traduire par une rupture tendancielle par rapport aux pratiques actuelles, dans le sens d'une plus faible consommation. Le dispositif de suivi mis en place (cf. chapitre 1) permettra de caractériser l'efficacité de ce nouveau cadre.

Dans le cadre du suivi du SNIT, il conviendra de prévoir un bilan régulier des consommations d'espaces induites par ces différentes opérations ainsi que le lien avec la nature des terrains consommés (milieu agricole, milieux naturels, etc.).

5.2.3.5. Paysage

La prise en compte du paysage est prévue lors de la conception des infrastructures quel que soit le mode considéré (réglementation, guide, etc.). Du fait de la concision du SNIT, ce point n'est pas explicitement repris dans les parties générales du schéma, certaines actions contribuent toutefois à s'assurer directement du respect des différents enjeux en terme de paysage :

ROU11	prévoit le renforcement et la systématisation de l'entretien des aménagements paysagers existants.
ROU12	inclut la définition de modalités d'aménagements paysagers pour en faciliter l'entretien, ainsi que diverses mesures contribuant à une explicitation des actions nécessaires à une valorisation du paysage.
POR6	adoption des plans de gestion des espaces naturels dans les grands ports maritimes, action qui peut contribuer à la préservation et à la reconnaissance des paysages associés.

À la lecture du schéma, la prise en compte des problématiques paysagères reste peu abordée au plan national. Toutefois, quelques actions pragmatiques (pour le mode routier ou les ports notamment) proposées donnent des orientations utiles pour s'assurer que les efforts consentis en faveur du paysage et du cadre de vie lors de la conception seront poursuivis ou complétés au niveau local.

Les actions prévues dans ROU11, ROU12 et POR6 portent majoritairement sur la valorisation d'éléments patrimoniaux ponctuels des paysages et sur le lien entre les pratiques d'entretien et préservation des paysages.

Il n'y a, à ce stade, pas d'engagement sur les calendriers ou les moyens associés à ces actions. Une liste des actions effectivement entreprises sera donc produite dans le cadre du suivi du SNIT.

L’action ROU4 prévoit la reprise de certaines infrastructures dans le sens d’une amélioration de la sécurité et la visibilité des usagers. Les mesures pourraient engendrer des modifications d’éléments du paysage significatives. L’étude des sensibilités paysagères menée lors de la conduite de projets pourra alors compenser ces atteintes.

De même, l’action ROU7 peut recouvrir des impacts sur le paysage, suivant la qualité de la conception ou la nature des sites choisis pour positionner les aires d’accueil. Les impacts des différentes variantes seront donc évalués au regard des enjeux paysagers dans des phases ultérieures.

5.2.4. Autres impacts

5.2.4.1. Gestion des déchets

Plusieurs actions traitent de la gestion des déchets générés lors de la construction des infrastructures ou de l’exploitation de celles-ci. Il s’agit alors des déchets des usagers et de leurs véhicules, ou de matériaux de construction et d’entretien (dragage, chantiers d’entretien, équipements rendus obsolètes).

Certaines actions contribuent à s’assurer directement du respect des différents enjeux environnementaux liés aux déchets, notamment :

ROU9	15 M € d’investissement pour accompagner l’élaboration d’un plan de gestion des déchets routiers en 2011 (déchets ramassés sur le réseau, ceux issus de l’entretien et de la gestion du réseau routier national)
FLU6	Optimisation et amélioration de la gestion des déchets produits par VNF y compris les produits des dragages, 20 à 25 M €/an
POR4	Pour l’ensemble des ports maritimes, actualisation des plans de déchets d’exploitation. Financement au travers des redevances existantes.
POR5	Meilleure gestion et valorisation des produits de dragage.
FER15	Gestion raisonnée des déchets, en particulier des traverses.

Dans les cas examinés, la généralisation de démarches existantes ou leur actualisation permet de bénéficier d’une dynamique déjà engagée. Comme le souligne la fiche ALL6, l’apport en propre du SNIT est d’assurer une meilleure visibilité à ces actions. Il en facilitera ainsi l’appropriation par l’ensemble des acteurs des infrastructures, notamment dans les projets de développement.

5.2.4.2. Optimisation du réseau, évitement de nouveaux projets

L’ensemble des fiches regroupées dans l’axe 1 vise l’optimisation des réseaux existants. Certaines visent à traiter des faiblesses ponctuelles (FER7, FLU2, FLU3, ROU5), structurelles (FER2, FER6, AIR1, ROU3, ROU5, ALL1) ou à exploiter des marges de progrès dans le mode de gestion ou d’entretien (FER1, ROU4, ROU2, FLU1, FER5).

L’ensemble de ces optimisations constitue une réponse à des besoins de mobilité qui auraient pu nécessiter, si ces optimisations n’étaient pas mises en œuvre, la réalisation d’infrastructures supplémentaires. Il n’est néanmoins pas possible de chiffrer la réduction du besoin de nouvelles infrastructures que les optimisations représentent.

Le suivi du SNIT permettra de juger de l’optimisation effectivement obtenue, par des indicateurs sur la régularité du trafic, le nombre de voyageurs ou de tonnes transportés au kilomètre par type d’infrastructure.

L'action VEL1 participe à une forme particulière d'optimisation du réseau. Cette action a un impact environnemental limité puisqu'elle valorise pour l'essentiel des chemins ou pistes déjà existants. Son exposition dans le SNIT et sa mise en œuvre contribuent à une reconnaissance à part entière de ce réseau aux vocations multiples : loisirs, tourisme, déplacements locaux, découverte des milieux, etc.

5.3. Synthèse

Le tableau suivant présente une synthèse des principaux impacts prévisibles du schéma :

CLIMAT ET ÉMISSIONS DE GAZ À EFFETS DE SERRE (GES)	
Apports du SNIT	**Plusieurs dizaines de millions de tonnes de CO_2 économisés en 50 ans** La réduction des émissions de GES dues au SNIT est essentiellement liée à l'impact de la politique de développement et ses effets perceptibles sur le report modal. Les actions inscrites au schéma contribuent à ce bilan en anticipant ou accélérant pour certaines la mise en œuvre de politiques déjà actées.
Les projets	***54 millions de tonnes de CO_2 économisés en 50 ans – « retour sur investissement » en 15 ans*** 80 millions de tonnes sont économisées grâce au report modal 30 millions de tonnes sont générées par la construction des infrastructures
Les actions	***Quelques millions de tonnes économisées*** Une partie des mesures proposées relèvent de politiques en cours. Quelques actions ont un impact notable sur la réduction des GES : • Air 1, 3 et 4 qui ont pour objet l'optimisation des trajectoires des aéronefs en vol (économies de l'ordre de quelques pour cents des émissions GES du secteur) ; • Les actions ferroviaires qui généreront un report modal non évalué vers le réseau existant par le développement d'une offre plus attractive ; • Les actions TC qui généreront un report modal en milieu urbain non évaluable à ce stade.

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Apports du SNIT	**Pleine cohérence avec les mesures du plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) qui concernent les infrastructures** Le SNIT facilite la mise en oeuvre du plan national d'adaptation au changement climatique en fixant une orientation pour la gestion du réseau existant tout en développant de nouvelles infrastructures prenant en compte les préconisations du plan national.
Les projets	***5 200 kilomètres d'infrastructures nouvelles cohérentes avec le PNACC*** Les projets neufs prendront en compte l'adaptation au changement climatique dès leur conception.
Les actions	***Dizaines de milliers de kilomètres de réseau existant « adaptés au changement climatique »*** La fiche action ALL1 « adapter les infrastructures de transport au changement climatique » fixe une orientation pour la gestion du réseau existant et son adaptation au changement climatique, en cohérence avec le PNACC.

EAU ET MILIEU AQUATIQUE	
Apports du SNIT	**Diagnostic des impacts des réseaux d'infrastructures sur l'eau** **Restauration des transparences hydrauliques et piscicoles** **Réduction des pollutions (phytosanitaires, sel)** Le SNIT permettra d'établir un diagnostic de l'état des réseaux d'assainissement et des zones les plus sensibles pour cette thématique. Les actions de requalification du réseau existant et les mesures d'exploitation limitant les pollutions sur le milieu aquatique conjuguées à une politique limitant les projets d'infrastructures nouvelles permettront de limiter les impacts des infrastructures de transport sur ce milieu.
Les projets	***5 à 10 % du linéaire d'infrastructures nouvelles traversant des cours d'eau, des zones humides…*** Les projets de développement seront conformes aux réglementations sur l'eau et leurs impacts seront dans la mesure du possible évités puis réduits.
Les actions	***Requalification du réseau existant pour une meilleure protection des masses d'eau*** Quatre fiches actions sont particulièrement emblématiques des mesures portées par le SNIT sur la thématique eau : • ROU13 portant sur la requalification hydraulique du Réseau Routier National (RRN) ; • FER15 limitant notamment l'usage des produits phytosanitaires ; • FLU6 limitant l'impact des infrastructures fluviales sur l'environnement comportant un volet transparence piscicole, zones humides et dragages. • POR5 améliorant les pratiques de dragage

BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS	
Apports du SNIT	**Amélioration des pratiques et réduction des impacts** Sans conclure à un bilan positif de l'impact du SNIT sur la biodiversité compte tenu de l'impossibilité d'agréger des impacts positifs (liés au réseau existant et aux mesures prises pour les projets neufs) à des impacts négatifs (inhérents à tout projet de développement) de natures différentes, le SNIT marque un effort notable d'amélioration des pratiques et d'évitement et réduction des impacts des projets de développement. Le SNIT contribue notamment à la systématisation de mesures qui peuvent exister à échelle locale et participe à la prise en compte de la TVB par les infrastructures de l'État.
Les projets	***5 200 km d'infrastructures nouvelles impactant des milieux naturels d'enjeu variés*** Les projets de développement, globalement négatifs pour l'enjeu biodiversité ont été limités lors de l'élaboration du SNIT. Quelques projets génèrent potentiellement fragmentations et pressions supplémentaires sur des milieux sensibles limitées en nombre. Ils feront l'objet, à l'échelle adaptée, de mesures d'évitement et de réduction
Les actions	***Meilleure prise en compte de la biodiversité par la politique d'exploitation*** Deux fiches actions sont particulièrement emblématiques des mesures portées par le SNIT sur la thématique biodiversité : • ROU11 Adapter les pratiques d'entretien des dépendances vertes afin de mieux prendre en compte la biodiversité. Environ 20 000 ha sont concernés ; • POR6 Adopter des plans de gestion des espaces naturels dans les Grands Ports Maritimes.

<table>
<tr><th colspan="2">CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS ET AGRICOLES</th></tr>
<tr><td>Apports du SNIT</td><td>Consommation réduite de quelques dizaines de km² en 30 ans par rapport aux tendances antérieures

Le SNIT limite la consommation d'espaces liée à la construction d'infrastructures nouvelles, ce qui représente environ 100 km² artificialisés évités sur 30 ans. Cet impact positif est toutefois atténué par certaines actions visant à optimiser le réseau existant par des mesures ponctuelles d'élargissement d'infrastructures existantes. Ces interventions sont à replacer dans le contexte d'autres mesures visant à optimiser l'exploitation des infrastructures existantes.
Enfin, la prise en compte des projets de développement des territoires dans la stratégie du SNIT devrait se traduire par une moindre artificialisation induite des sols liée à l'urbanisation.</td></tr>
<tr><td>Les projets</td><td>1000 km d'infrastructures nouvelles évitées

Les projets de développement marquent une rupture du rythme de construction des nouvelles infrastructures routières (1000 km évités par rapport à un scénario tendanciel en 2030 soit environ 100 km²).
Les infrastructures fluviales et ferroviaires conservent un rythme d'artificialisation semblable à celui observé dans les années passées.
La grille de revue de projet intégrait un critère de limitation des effets induits d'artificialisation des sols liés à l'urbanisation.</td></tr>
<tr><td>Les actions</td><td>Élargissement de voiries et optimisation des trafics

La consommation d'espace liée aux actions menées dans le SNIT est difficilement quantifiable. Des mesures d'optimisation de l'exploitation de l'infrastructure existante visent à éviter de nouveaux projets ou élargissements. Cependant certaines fiches prévoient des élargissements ou aménagements localisés de certaines infrastructures, notamment :
ROU5 qui améliore la régularité des temps de parcours. L'impact n'a pu être chiffré ;
ROU7 qui vise à développer des aires de repos ou de services pourrait consommer quelques dizaines d'hectares.</td></tr>
</table>

QUALITÉ DE L'AIR	
Apports du SNIT	**Globalement positif** Il est difficile de quantifier l'impact du SNIT sur cette thématique. A un niveau global, les émissions de polluants locaux devraient diminuer par rapport à une situation tendancielle du fait du report modal des modes les plus polluants (routiers, aériens) vers le fer. Au niveau local, le SNIT devrait permettre d'éloigner ces pollutions des populations. Les projets de contournement conjugués aux actions de développement des transports collectifs permettent la mise en œuvre d'une politique cohérente de réduction des impacts des polluants locaux dans les zones les plus sensibles.
Les projets	***Quelques pour cents évités*** Les reports modaux vers les modes les moins émissifs générés par le SNIT participeront à la réduction globale des émissions de polluants locaux par les transports. Certains projets de contournement routiers pourraient générer des hausses locales de polluants par les trafics induits ; ces hausses sont toutefois à mettre au regard de la délocalisation des trafics hors des zones urbaines et donc des zones les plus sensibles pour cet enjeu.
Les actions	***Globalement positives*** Certaines fiches actions participent directement à la réduction des pollutions locales de l'air par le secteur des transports. Parmi les plus significatives : • POR2 qui vise le développement des branchements à quai des navires ; • TC1 et TC2 qui visent à développer les transports en commun, moins émissifs.

BRUIT	
Apports du SNIT	**Positifs pour plusieurs dizaines de milliers d'individus** Il est difficile d'estimer précisément le nombre d'individus qui seront positivement impactés par le SNIT. Les mesures les plus significatives inscrites au SNIT sont des engagements déjà pris dans le cadre d'autres politiques. En les inscrivant au SNIT, l'État s'engage une nouvelle fois dans leur mise en œuvre qui pourrait être du coup accélérée.
Les projets	***Non quantifiable*** Les projets neufs respecteront la législation sur le bruit. L'estimation de l'impact sur le bruit nécessite une localisation et une définition très précise des projets, qui ne seront disponibles qu'à des stades d'élaboration ultérieurs des projets du SNIT.
Les actions	***Positifs pour plusieurs dizaines de milliers d'individus*** Trois actions ont un impact majeur sur la réduction du bruit des infrastructures existantes : • ROU14 pour la lutte contre les nuisances sonores routières. Cette action vise à réduire les nuisances sonores de quelques dizaines de milliers de riverains en 5 à 7 ans ; • FER16 aura le même impact pour les infrastructures ferroviaires ; • AIR4 réduira les nuisances sonores des riverains des aéroports.

PAYSAGE	
Apports du SNIT	**Plutôt positif** L'effet du SNIT sur cette thématique est difficilement quantifiable. Le ralentissement du rythme d'infrastructures (routières) nouvelles aura un impact positif relativement aux tendances passées. Quelques mesures prévues par le SNIT contribueront à un meilleur entretien des aménagements paysagers des infrastructures
Les projets	***Non quantifiable*** L'évitement de 1000 km d'infrastructures linéaires aura un impact plutôt positif sur les paysages. Les infrastructures nouvelles prendront en compte dès leur conception les qualités et sensibilités paysagères. Pour les infrastructures routières, les projets continueront à bénéficier du 1% paysage.
Les actions	***Positif*** La fiche ROU12 « renforcer et systématiser l'entretien des aménagements paysagers et préserver le patrimoine d'alignement » a l'impact le plus direct sur la thématique paysage. Cette action permettra d'améliorer l'intégration paysagère des infrastructures routières existantes.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE	
Apports du SNIT	**1 à 2 Mtep/an économisés en 2030** Le SNIT participera à la stabilisation de la consommation énergétique du secteur des transports avec une forte croissance de la consommation d'énergie électrique. La part de l'énergie pétrolière consommée restera cependant prépondérante.
Les projets	***1,5Mtep/an économisé*** L'impact des projets apparaît prépondérant sur cette thématique.
Les actions	***Positif*** Les actions contribueront à limiter la consommation énergétique du secteur des transports. Il n'a cependant pas été possible de chiffrer leur impact à ce stade. Les actions les plus importantes en matière énergétique sont les suivantes : • FLU5 :développer les filières d'énergies renouvelables, qui pourrait représenter une production d'énergie renouvelable de l'ordre de 500 GWh/an ; • ROU8 : Promouvoir l'utilisation d'énergie décarbonée pour le fonctionnement des équipements routiers et des installations et bâtiments techniques, générant une réduction de quelques GWh/an ; • FER14 : Moderniser et développer le système d'alimentation électrique, non quantifié à ce stade ; • POR2 : Développer les branchements à quai des navires, non quantifié à ce stade.

<table>
<tr><td colspan="2">DECHETS</td></tr>
<tr><td>Apports du SNIT</td><td>Centaines de milliers de tonnes de déchets traités, recyclés ou valorisés

Le SNIT traduit les engagements du Grenelle sur cette thématique en s'appuyant sur une dynamique existante. Plusieurs centaines de milliers de tonnes de déchets seront valorisés, recyclés ou encore traités.</td></tr>
<tr><td>Les projets</td><td>Pas d'effet direct lié au SNIT</td></tr>
<tr><td>Les actions</td><td>Positif

Les actions prévoient d'optimiser le traitement des déchets d'exploitation, d'entretien et de chantiers de modernisation et de création d'infrastructures nouvelles.
Parmi les fiches emblématiques de cette thématiques figurent :
• ROU9 : Mise en place de plans de gestion des déchets ;
• FLU6, qui prévoit l'optimisation de la gestion des déchets liés à l'exploitation et l'entretien des canaux, notamment les déchets de dragage ;
• POR4 et POR 5 qui visent à un meilleur traitement des déchets liés à l'exploitation des navires et aux dragages.</td></tr>
</table>

6. Mesures d'évitement, réduction et compensation

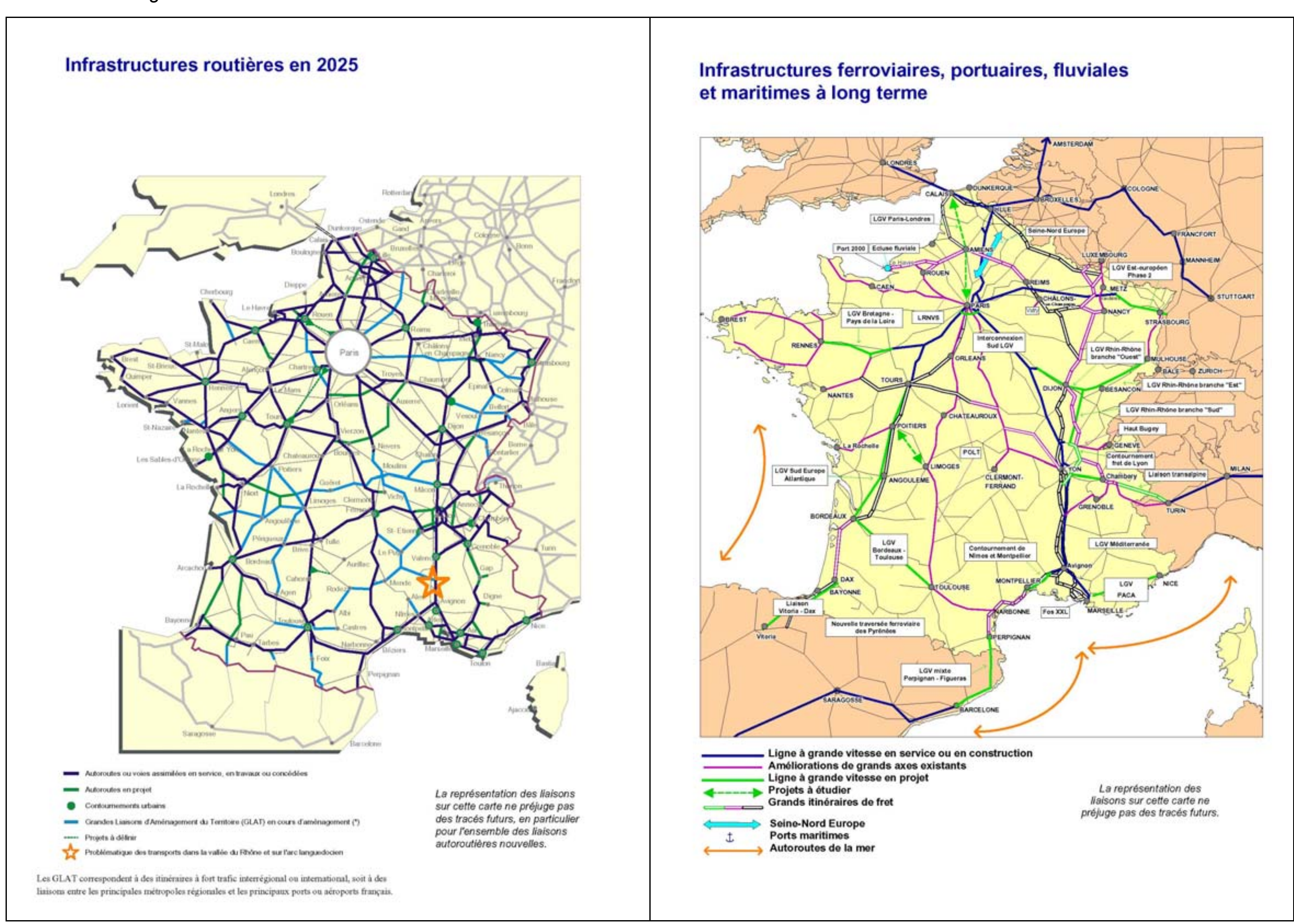
Le présent chapitre vise, conformément aux attentes de la directive 2001/42 CE, à décrire les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues en réponse aux impacts négatifs de la mise en œuvre du SNIT.

S'agissant d'un document de planification qui n'autorise pas en lui-même la réalisation de projets nouveaux mais définit les projets dont les études méritent d'être approfondies et fournit un cadre d'action en matière d'infrastructures de transport, l'identification des mesures d'évitement, de réduction et de compensation – que certaines actions même du SNIT constituent – est un exercice délicat et sujet à interprétations.

6.1. Dans les projets de développement

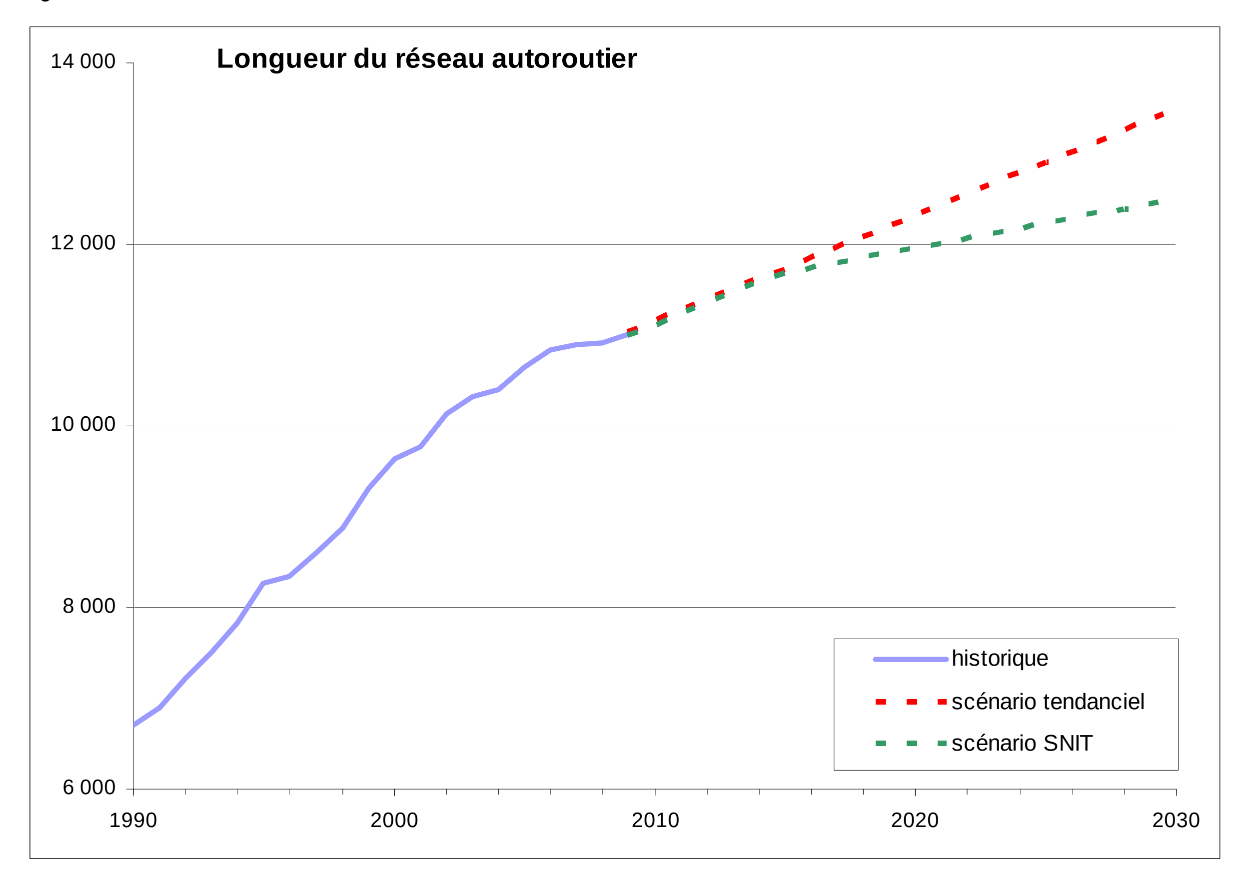
Conformément à l'article 17 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, le SNIT constitue une révision des décisions du comité interministériel de l'aménagement et du développement du territoire de décembre 2003. À cet égard, la non réinscription à la liste des projets de développement du SNIT de certaines infrastructures inscrites sur la carte du CIADT de 2003 peut être considérée comme la principale mesure d'évitement relevant du schéma.

Figure 45 – Le CIADT de décembre 2003



La figure suivante traduit cet effet pour le mode routier en comparant le rythme de croissance du réseau correspondant au scénario SNIT à la prolongation tendancielle de la croissance observée entre 2003 et 2008. Le scénario SNIT a été construit en considérant un rythme de croissance équivalent au scénario tendanciel pour l'achèvement des projets déjà engagés puis une inflexion correspondant à la réalisation des seuls projets nouveaux inscrit au SNIT.

Figure 46 – Poursuite de la croissance du réseau autoroutier – scénario tendanciel vs scénario SNIT



Le SNIT ne décrit pas, pour les nouveaux projets, les mesures spécifiques retenues ou envisagées à ce stade. Il pourrait être attendu lors d'une revue ultérieure du SNIT une présentation de celles-ci. Les dispositifs usuels pouvant être mis en œuvre dans le cas des nouvelles infrastructures seront précisés dans les phases ultérieures de leur conception, au stade de leur étude d'impact. Par exemple, les choix de variantes ou d'aménagements débouchant sur l'évitement d'un impact ou son atténuation relève d'une échelle qui n'entre pas dans le cadre de cette évaluation. De même, concernant les mesures compensatoires, leur examen détaillé apparaît prématuré.

Des guides nationaux ou régionaux en décrivent les modalités d'application de longue date pour l'ensemble des projets appelant une étude d'impact et peuvent donc être utilisés pour les opérations incluses dans le SNIT.

« Les mesures pour compenser

Ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. […] Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites,

- justifiés par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué,

- s'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet,

- intégrés au projet mais pouvant être localisés, s'il s'agit de travaux hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

Cependant les mesures compensatoires ne doivent pas constituer pour le maître d'ouvrage un moyen de se « défausser ». Quel que soit le soin apporté à la réalisation d'une mesure compensatoire, l'impact sur l'environnement n'en est pas supprimé pour autant. Ces contreparties à un effet dommageable peuvent être de types différents :

Des mesures techniques […] la création ou la reconstitution des milieux naturels tels que zone humide, vasière, plage, frayère, zone de nourrissage ou de stationnement pour l'avifaune, boisement et plantations. […] dépose d'anciennes lignes électriques, reconquête de friches industrielles, effacement de délaissés, réhabilitation d'une traverse urbaine après mise en service d'une déviation routière

Des mesures à caractère réglementaire. […] prise d'un arrêté de protection de biotope ou la création d'une réserve naturelle […]. »

Extrait de L'étude d'impact sur l'environnement, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, p92-93, 2001

De façon générale, tout écart à l'itinéraire de moindre impact environnemental doit être exposé et justifié dans l'évaluation environnementale. Par domaine, des contraintes réglementaires spécifiques contribuent à restreindre les impacts des projets du SNIT, notamment :

- eau : les réalisations seront conformes à la loi sur l'eau ;
- bruit : toute nouvelle voie doit respecter des limitations dans la hausse du niveau sonore ;
- espèces protégées : toute atteinte aux espèces protégées ou à leurs habitats est interdite, sauf dérogation dûment justifiée et assortie de mesures compensatoires ;
- etc.

L'apport du SNIT par rapport aux bonnes pratiques déjà conceptualisées réside dans leur application systématique aux projets prévus et un meilleur suivi de leur réalisation.

Trois fiches transversales traduisent particulièrement cet apport :

- ALL2 : au travers du bilan LOTI et de sa préparation très en amont, « *dès la fin de l'étude d'impact si possible* », amélioration de la connaissance et du suivi de l'environnement d'accueil de l'infrastructure ; meilleure capitalisation de l'expérience pour une amélioration de la conception des projets à venir ;
- ALL4 : réalisation de bilans GES notamment sur les « grands projets » ;
- ALL5 : réduction des impacts durant la phase chantier. Cette fiche se nourrit des efforts déjà entrepris dans de nombreux chantiers et vise à généraliser des précautions ou pratiques favorables à l'environnement, en particulier pour les infrastructures à venir ;
- ALL7 : vise à « *limiter la fragmentation des espaces naturels en lien avec le développement des infrastructures existantes* », notamment au travers de diagnostics qui faciliteront une bonne conception des nouveaux ouvrages et favoriseront la prise en compte d'éventuels impacts cumulés.

L'apport du SNIT sur ces sujets est au moins qualitatif. Il est difficile de décrire plus avant son apport en propre, dans la mesure où une grande incertitude subsiste sur les éventuels effets néfastes des chantiers antérieurs.

6.2. Dans les actions de modernisation, d'entretien et d'exploitation

Pour les infrastructures en exploitation, des mesures du SNIT s'ajoutent aux dispositifs existants pour accompagner voire aller au delà des objectifs de la réglementation en terme de rapidité d'exécution ou de niveau cible.

Une quarantaine de fiches actions encadre des opérations assimilables à des mesures d'évitement ou d'atténuation d'un impact.

Dans plusieurs cas, il n'est pas toujours possible à cette date de savoir si une action sera efficace au point de réduire à zéro un impact négatif. La distinction entre évitement et atténuation est donc sujette à caution.

Une vingtaine de mesures pourraient relever de l'évitement d'impacts si elles sont menées complètement à bien.

Une dizaine de fiches relatives à l'optimisation du réseau existant sont signalées comme étant indirectement des mesures d'atténuation. Les mesures qui accroissent le potentiel et la qualité de service du réseau ferroviaire ou fluvial participent au report d'une part du trafic de la route vers ces modes. Leur apport cumulé a été modélisé mais il est impossible d'attribuer à telle ou telle mesure une part en propre. En outre, une réduction des GES peut être associée à une réduction des besoins en énergie. Cependant, le lien entre ces deux champs n'est pas proportionnel, puisque l'origine de l'énergie utilisée par les trains et leur efficacité énergétique effective dépend fortement du domaine considéré (voyageurs, marchandises) et des horaires (heures de pic de consommation ou heures creuses). La réduction de GES a été indiquée plus fréquemment dans la mesure où la modélisation permettait d'intégrer les effets cumulés plus aisément, même si l'incertitude sur les valeurs atteintes reste réelle.

Certaines mesures se placent dans la continuité de politiques déjà entreprises (sur le bruit ou l'eau, par exemple). Le SNIT peut contribuer à une amplification de ces politiques et à une meilleure intégration de celles-ci à la politique d'infrastructures de transports.

Nombre d'actions correspondent à une généralisation de bonnes pratiques ou à une mise en avant de dispositifs dont l'application reste à préciser. Dans ces cas, l'ampleur de leur apport est plus difficilement évaluable, d'autant plus quand les besoins financiers ou les ressources restent à préciser dans des phases ultérieures. Les tableaux ci-après repèrent pour les différentes actions le domaine et le type d'intervention envisagé.

La concision attendue du SNIT ne favorise pas les précisions sur les actions annoncées. De plus, certaines actions dépendent de politiques autres que le SNIT. De nombreuses précisions nécessaires à une évaluation complète ne sont donc pas présentes dans le SNIT en lui-même.

Le SNIT offre une vision synthétique et intermodale des dispositifs mis en œuvre qu'il convient d'exploiter. Le suivi du SNIT constitue potentiellement une mesure en soi pour en réduire les impacts. Les défauts de connaissance de la situation initiale et les inévitables imprécisions rencontrées dans la définition des projets commandent de réaliser un point régulier et éventuellement une réorientation en cours de programme. Il est attendu un ajustement au mieux des ressources disponibles en fonction des impacts qui seront confirmés ou non.

action	intitulé	domaine impacté	commentaire
FER1	Moderniser les procédures d'exploitation ferroviaire	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.
FER2	Améliorer l'interopérabilité européenne du réseau ferroviaire national à l'échelle européenne	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.
FER6	Développer la « redondance » de l'infrastructure ferroviaire	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.
FLU2	Reconstruire les barrages manuels	Espèces protégées & biodiversité	atténuation au travers de la restauration de la transparence piscicole à plus d'une cinquantaine d'endroit. Une analyse bassin par bassin permettrait de préciser le linéaire de cours d'eau ainsi restauré dans ses fonctions.

action	intitulé	domaine impacté	commentaire
AIR1	Organiser la gestion du trafic en blocs d'espace aérien fonctionnels	Climat & émissions GES, Qualité de l'air, consommation d'énergie	atténuation, par une diminution de 0 à quelques pour cents des émissions de GES et polluants locaux des vols sur au départ ou à destination de la France. Réduction dans la même proportion des besoins en énergie.
AIR2	Regrouper les secteurs terminaux et d'approches de Roissy et Orly	consommation d'énergie	atténuation des émissions de vols (faible), des besoins en énergie d'ADP (à l'échelle du bâtiment : dizaines ou centaines de milliers de kWh/an). Participe à l'évitement d'une nouvelle infrastructure aéroportuaire par optimisation de l'existant.
ROU3	Développer les systèmes d'information routière et de gestion dynamique du trafic	Climat & émissions GES, Qualité de l'air	atténuation des émissions routières (de l'ordre de 1 à 5 % sur le linéaire concerné) et des besoins en énergie associés. Participe à l'évitement de nouvelles infrastructures par optimisation de l'existant.
ALL1	Adapter les infrastructures aux risques liés au changement climatique	Adaptation au changement climatique	contribue à l'atténuation des effets. Peut potentiellement participer à l'évitement ou à l'atténuation d'autres impacts (sur l'eau, au travers de la transparence hydraulique notamment) mais aussi générer des coûts environnementaux.
FER8	Cadencer et structurer l'offre de service de transport ferroviaire	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.
FER9	Augmenter la fiabilité et la qualité des sillons destinés au fret ferroviaire	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.
TC1	Soutenir le développement des transports collectifs en province	Climat & émissions GES, Qualité de l'air	atténuation pour les GES et évitement pour les émissions nuisibles à la qualité de l'air par substitution aux transports individuels voire au bus. Ordre de grandeur non disponible. Peut être associé à une hausse de la mobilité, à la construction de nouvelles infrastructures donc l'effet d'atténuation peut être amoindri. Voir les études par projet.
TC2	Soutenir le développement des transports collectifs en Île de France	Climat & émissions GES, Qualité de l'air	atténuation pour les GES et évitement pour les émissions nuisibles à la qualité de l'air par substitution aux transports individuels voire au bus. Ordre de grandeur non disponible. Peut être associé à une hausse de la mobilité, à la construction de nouvelles infrastructures donc l'effet d'atténuation peut être amoindri. Voir les études par projet.
POR1	Créer des opérateurs ferroviaires de proximité	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible
ALL2	Améliorer les pratiques de suivi en lien avec le bilan LOTI	tous	action qui vise à accompagner l'atténuation voire l'évitement de tout type d'impacts génériques liés aux infrastructures.
ALL3	Améliorer l'efficacité des chaînes intermodales	tous	action qui vise à accompagner l'atténuation voire l'évitement de tout type d'impacts générique liés aux infrastructures. Effets en partie intégrés dans la modélisation des évolutions d'émissions en GES.
FER12	Augmenter la capacité disponible et développer des itinéraires alternatifs pour le trafic fret ferroviaire	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible. En première analyse la création d'aménagement alternatif ne débouche pas sur une augmentation d'emprise significative.
FER13	Adapter les grands corridors de fret pour les autoroutes ferroviaires et l'accueil des trains longs	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible. En première analyse la création d'aménagement alternatif ne débouche pas sur une augmentation d'emprise significative.
FER14	Moderniser et développer le système d'alimentation électrique	Qualité de l'air, consommation d'énergie	atténuation directe. Ordre de grandeur non disponible, car dépendant du type de trafic à venir, comme précisé dans la fiche.
FLU4	Adapter l'infrastructure fluviale existante connectée au réseau à grand gabarit	Climat & émissions GES, consommation d'énergie	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.

action	intitulé	domaine impacté	commentaire
FLU5	Développer les filières d'énergie renouvelables pour lesquelles la voie d'eau constitue un gisement important	consommation d'énergie	assimilable à de la compensation car production nette d'énergie de l'ordre de 490 GW h/an à terme
POR2	Développement des branchements à quai des navires aux réseaux d'alimentation électrique terrestre	Climat & émissions GES, Qualité de l'air	atténuation de l'ordre de 20 % des émissions de GES, évitement d'émissions locales de gaz soufrés notamment.
POR3	Développer les réseaux ferré et fluvial et les plates-formes multimodales des grands ports maritimes	Climat & émissions GES, Qualité de l'air	atténuation, indirectement. Ordre de grandeur non disponible.
ROU8	Promouvoir l'utilisation d'énergie renouvelable pour le fonctionnement de certains équipements routiers	Climat & émissions GES, consommation d'énergie	atténuation de la consommation d'énergie de l'ordre de 1 GW h/an, baisse d'émission de GES en fonction de l'organisation de la consommation lors des pics.
ALL4	Réaliser des bilans gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des infrastructures	Climat & émissions GES	atténuation, indirectement grâce aux actions de réduction qui seraient lancées ultérieurement. Ordre de grandeur non disponible.
FER15	Limiter l'impact des travaux d'entretien courant sur la qualité des eaux, adopter une gestion raisonnée des déchets et éliminer les produits dangereux dans les infrastructures existantes	Eau, déchets, Phytosanitaires & sel	atténuation de quelques tonnes ou dizaines de tonnes de la consommation en produits phytosanitaires. Évitement ou atténuation pour la gestion des traverses (plusieurs dizaines de milliers de tonnes par an), reprenant des orientations déjà existantes. Impact sur les eaux à déterminer.
FER16	Améliorer l'insertion environnementale, notamment sur le plan des nuisances sonores des infrastructures ferroviaires existantes	bruit	évitement et atténuation. De l'ordre de plus de 10 000 logements concernés. L'action du SNIT est le prolongement et l'amplification de politiques existantes.
FLU6	Limiter l'impact des infrastructures fluviales (travaux, exploitation et maintenance)sur l'environnement	Eau, Espèces protégées & biodiversité, déchets, Phytosanitaires & sel	évitement et atténuation. Plusieurs dizaines de milliers de tonnes de déchets divers concernés, quelques tonnes de produits phytosanitaires.
AIR4	Généraliser la mise en œuvre des descentes continues en France	Climat & émissions GES, bruit	atténuation de l'ordre du pour cent des émissions en GES. Atténuation de quelques dB du niveau maximum de bruit sur la zone moyennement éloignée (plus de 15km pour le cas de l'aéroport d'Orly).
AIR5	Mettre en place des volumes de protection environnementale (VPE)	bruit	atténuation voire évitement du bruit sur quelques zones. Ordre de grandeur du nombre de personnes concernées non disponible.
AIR6	Adapter les pratiques d'entretien et d'exploitation des installations aéroportuaires afin de concilier sécurité et respect de la biodiversité	Eau, Espèces protégées & biodiversité	évitement et atténuation. Action qui cherche à mieux diagnostiquer l'état des pollutions sur les sites aéroportuaires et traiter leurs conséquences. Concerne à terme l'ensemble des sites aéroportuaires.
POR4	Actualisation des plans de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison	déchets	Atténuation, ajustements qualitatifs.
POR5	Amélioration des pratiques de dragage	déchets	atténuation, l'ajustement est qualitatif, pouvant porter à terme sur des (dizaines?) M t de sédiments

action	intitulé	domaine impacté	commentaire
POR6	Adopter des plans de gestion des espaces naturels (PGEN) dans les Grands ports maritimes	Consommation d'espace, Paysage, Espèces protégées & biodiversité	atténuation voire compensation (lorsqu'il y aura des restaurations d'habitat). Effets dépendant de la mise en œuvre effective des plans.
ROU9	Mettre en place des plans de gestion des déchets pour les déchets ramassés sur le domaine public routier ainsi que ceux produits par l'activité d'entretien et de gestion	déchets	atténuation. Recensement en cours des tonnages concernés (dizaines de milliers de tonnes?)
ROU10	Concilier les stratégies de viabilité hivernales des infrastructures avec la qualité environnementale des espaces traversés	Phytosanitaires & sel	atténuation, de l'ordre de dizaines de milliers de tonnes de sel.
ROU11	Adapter les pratiques d'entretien des dépendances vertes afin de concilier le maintien de la végétation et de la biodiversité avec les contraintes de l'exploitation des infrastructures	Paysage, Espèces protégées & biodiversité, Phytosanitaires & sel	atténuation de l'ordre de quelques tonnes de produits phytosanitaires. L'amélioration du traitement des dépendances vertes peut améliorer l'impact des activités humaines sur plusieurs milliers d'ha. L'apport des prairies mellifères fera l'objet d'une évaluation en propre ; il n'est pas pris en compte à ce stade.
ROU12	Renforcer et systématiser l'entretien des aménagements paysagers et préserver le patrimoine d'arbres d'alignement	Paysage	Atténuation. Concerne plusieurs milliers de kilomètres de voies. Effet de levier potentiellement important.
ROU13	Mettre en place dans les zones à enjeu des opérations de surveillance et de suivi des mesures et des niveaux d'écoulements des eaux - entretenir ou moderniser en fonction des résultats obtenus	Eau	Évitement et atténuation. Impact positif mal évalué à ce stade, la connaissance actuelle des incidents étant incomplète. Rythme de 100-150 ouvrages revus par an. En 2012, le diagnostic complet pourrait permettre de préciser les modalités d'intervention et de priorisation des secteurs.
ROU14	Lutter contre les nuisances sonores liées aux infrastructures routières	bruit	Évitement et atténuation. Plusieurs dizaines de milliers de logement potentiellement concernés d'ici 7 ans.
ROU15	Contribuer à la limitation des émissions de lumière artificielle, en n'éclairant que les sections où l'éclairage routier apporte un gain confirmé de sécurité	Climat & émissions GES, pollutions lumineuses, consommation d'énergie	Évitement et atténuation. Économie de l'ordre de 0,18 M t de CO_2 sur 10 ans.
ALL5	Veiller à la qualité environnementale des chantiers d'infrastructures	tous	Évitement et atténuation.
ALL6	Amélioration de la gestion des déchets	déchets	Évitement et atténuation. Tous types de déchets confondus, ce sont plusieurs centaines de milliers voire M t qui sont concernées (cf. sédiments de dragage).
ALL7	Rétablir les continuités écologiques dans des secteurs stratégiques	Espèces protégées & biodiversité	Évitement, atténuation et compensation. S'agissant des nouvelles infrastructures, plusieurs centaines de franchissements de cours d'eau et une quantité au moins équivalente de continuités écologiques supplémentaires seront à préserver ou à compenser. Le nombre de continuités à rétablir sur le reste du réseau est vraisemblablement égal à plusieurs fois ce volume.

7. Suivi des impacts sur l’environnement

L’objet de ce chapitre est de décrire, conformément aux attentes de la directive 2001/42 CE, les mesures envisagées pour assurer le suivi des incidences notables sur l’environnement liées à la mise en œuvre du schéma et pour identifier les impacts négatifs imprévus et engager les actions correctrices appropriées.

Le suivi devra s’articuler autour de trois axes décrits ci-après :

- la connaissance ;
- le suivi de la pression des infrastructures existantes sur l’environnement ;
- le suivi des projets et actions inscrits au SNIT.

7.1. Connaissance

L’élaboration et l’évaluation du SNIT des Infrastructures de Transport ont montré la nécessité de compléter autant que possible la connaissance des impacts des infrastructures existantes et de consolider :

- des données homogènes agrégées au niveau national sur les réseaux d’infrastructures quel que soit le mode considéré ;
- les connaissances des impacts des infrastructures de transport sur l’environnement et la santé.

L’un des enjeux du suivi du SNIT sera de conduire les études nécessaires pour disposer d’éléments plus détaillés lors de la révision du document.

Les deux tableaux suivants listent un certain nombre d’études et de collectes de données qui mériteraient d’être menées (inventaire non exhaustif).

Consolider des données agrégées au niveau national :

THEMATIQUE	
Adaptation au changement climatique	Cartographie des infrastructures potentiellement affectées par le changement climatique (risque de submersion marine partielle, canaux etc.)
Eau	Recensement des infrastructures conformes à la loi sur l’eau (comprenant le recensement des ouvrages d’assainissement des infrastructures de transport)
Biodiversité	Carte des points noirs schéma de cohérence écologique / infrastructures de transport Recensement des ouvrages de transparence écologique et fonctionnement Recensement des collisions avec la faune sur les réseaux d’infrastructures de transport Engager des diagnostics environnementaux relatifs aux milieux naturels sur les réseaux existants ;
Bruit	Établissement des cartes du bruit Recensement et localisation de l’ensemble des points noirs bruit Cartographie des zones de calme
Pollutions lumineuses	Recensement du linéaire de réseau éclairé

Santé	Recenser les « points noirs environnementaux » : zones à forte concentration d'infrastructures de transport concentrant les impacts sur la santé (air, bruit etc.)
Consommation d'espace	Emprise globale des réseaux Emprise artificialisée
Exploitation du système de transport	Quantités de phytosanitaires utilisées (localisé) Quantités de sel utilisées (localisé) Consommation énergétique des parcs / bâtiment d'exploitation Volume et nature des déchets liés à l'exploitation Nombre de centres d'exploitation / Ports / aéroports certifiés ISO 14001 et thématique

Consolider les connaissances des impacts des infrastructures de transport :

THEMATIQUE	
Climat / changement climatique	Approfondissement des travaux menés dans le cadre de l'adaptation du plan de changement climatique. Cadrages méthodologiques pour réaliser des bilans carbones sur les infrastructures de transport
Eau	Approfondissement des connaissances de la pollution des eaux générée par les infrastructures de transport Poursuite de l'approfondissement des connaissances sur les impacts des dragages
Biodiversité	évaluer l'effet des pratiques actuelles sur la biodiversité pour les adapter si nécessaire et promouvoir les pratiques favorables à la biodiversité (adapter les méthodes d'entretien, améliorer la transparence des infrastructures, etc.). Le jumelage des infrastructures : impacts sur la biodiversité
Sols	Approfondissement des travaux menés sur l'impact de la pollution des sols par les infrastructures de transport
Occupation des sols	Approfondir les connaissances sur le lien entre les grandes infrastructures de transports et l'urbanisation induite Approfondir les connaissances sur le lien entre les grandes infrastructures de transport et l'agriculture

Ces éléments seront par ailleurs complétés par les retours des bilans LOTI et des observatoires environnementaux constitués à la mise en service de nouvelles infrastructures de transport.

7.2. Suivi de la pression des infrastructures sur l'environnement

Les services du ministère en charge de l'environnement produisent régulièrement des indicateurs sur l'état de l'environnement. Certains d'entre eux sont pertinents pour approcher les impacts des infrastructures sur l'environnement, par exemple l'artificialisation des sols, le nombre de personnes exposées à des niveaux sonores excessifs, les cartes de bruit, les indicateurs clé de l'air, le nombre de kilomètres d'infrastructures mises en service par an, etc.

7.3. Suivi des projets et des actions

Le SNIT intègre des dispositifs antérieurs à 2007 ou découlant du Grenelle : Ecophyto 2018, le plan Fret, la réfection des barrages manuels, le plan Bruit, PEB, FABEC, programme SESAR, relance du réseau fluvial, etc. Le suivi du SNIT en fera mention en s'appuyant au besoin sur des bilans produits par ailleurs ; autant que possible, les effets liés spécifiquement à l'intégration au SNIT seront présentés.

7.3.1. Suivi des projets de développement.

Chaque projet de développement inscrit au chapitre développement du SNIT fera l'objet d'un suivi qui donnera lieu à la production d'un rapport régulier. Ce rapport :

- mentionne l'état d'avancement administratif du projet et les éventuelles difficultés rencontrées ;
- évoque les phases de concertation conduites depuis le précédent rapport et leurs résultats ;
- rappelle les principaux impacts environnementaux identifiés précédemment ;
- résume les études en lien avec l'environnement réalisées depuis le précédent rapport ;
- présente les modifications significatives (du fait de l'évolution des diagnostics initiaux, du choix de variantes, de modification de choix d'aménagement ou de solution technique, etc.) dans l'évaluation des impacts environnementaux perçues depuis le précédent rapport ;
- met en avant le cas échéant les pratiques exemplaires sur le plan environnemental se prêtant à une généralisation.

La constitution d'un observatoire pour certaines infrastructures sera envisagée. Ces observatoires relèvent d'une démarche volontaire et entrent dans le champ de la recherche appliquée interdisciplinaire. Ils s'attachent à constater et expliquer l'apparition et l'évolution de certains phénomènes. Ils s'intéressent au moyen/long terme (de l'ordre de 10 ans après la mise en service de l'infrastructure).

La préparation des éléments nécessaires au suivi des projets du SNIT peut s'appuyer en particulier sur la mise en œuvre des actions ALL1 (adaptation changement climatique), ALL2 (pratiques de suivi en lien avec le bilan LOTI), ALL4 (bilan GES), ALL5 (chantier d'infrastructures), ALL7 (continuités écologiques).

7.3.2. Suivi des actions de gestion, de modernisation et d'entretien.

Dans les rapports réguliers sur la mise en œuvre du SNIT, une présentation de l'avancement des différentes actions sera faite :

- précisant si l'action est effectivement engagée ;
- indiquant suivant les cas son degré d'achèvement, le nombre d'opérations distinctes lancées ;
- les premiers résultats obtenus ;
- les obstacles rencontrés.

Les points ci-dessous seront notamment suivis :

AIR1 à 5	Économies en émissions de GES effectivement permises par les différentes mesures évoquant ce point
AIR2	Économies d'énergie permises par le déménagement dans un bâtiment HQE.
AIR4	Nombre de personnes bénéficiant de la réduction de bruit
AIR5	Nombre de personnes bénéficiant de la réduction de bruit

ALL1	Révision effective des référentiels en fonction des changements anticipés
ALL4	Nombre de bilans GES réalisés, contribution à une connaissance plus large de cette problématique
ALL5	Nombre de chantiers du SNIT où un référent « environnement » est nommé.
divers	Économie en GES des diverses mesures mettant en avant cet impact
FER6, 8, ROU3, 5	Indicateurs d'optimisation du réseau : nombre de points de saturation effectifs ou potentiels traités
FER14	Évolution de la consommation d'énergie associée à cette mesure
FER15	Destination finale des traverses éliminées, évolution de l'utilisation de la créosote, élimination effective des PCB fin 2010, consommation de produits phytosanitaires
FER16	Nombre de points noirs bruit résorbés
FER7	Espaces consommés ha et type
FLU2	Nombre de barrages reconstruits, nombre de transparences piscicoles rétablies
FLU5	Nombre de projets de production d'hydroélectricité, production effective
FLU5	Production d'énergie permise par ce programme
FLU6	Économie d'eau réalisée, progrès qualitatifs constatés, nombre de sites où la méthodologie environnementale est mise en œuvre, nombre de transparences piscicoles rétablies, évolution de la valorisation des sédiments de dragage, recherche ou emploi de moyen en substitution des produits phytosanitaires classiques
POR2	Réduction des émissions de NOx et SOx
POR6	Superficie d'espaces naturels préservés ou restaurés
POR6	Nombre de grands ports maritimes ayant adopté leur PGEN
ROU10	Évolution de l'utilisation des fondants
ROU11	Nombre de DIR disposant d'un référent « faune-flore » et de la directive définissant la politique d'entretien, évolution de l'usage des pesticides, mise en œuvre effective du fauchage raisonné, surfaces de prairies mellifères, conclusion de l'évaluation de la mesure
ROU12	Pourcentage d'aménagements paysagers disposant de modalités d'aménagement, nombre d'agents formés
ROU13	Nombre d'ouvrages dont la conformité est assurée par an, mode de priorisation des examens, coût. Nombre d'accidents sur les sections non mises en conformité et risques de pollution associés au plan national
ROU14	Nombre de points noirs bruit résorbés
ROU15	Linéaire d'autoroutes où la politique d'éclairage a été revue, économie d'énergie et de CO_2 associée
ROU2, FLU1, FER4, 5 et 6	Prise en compte effective du changement climatique
ROU4	Espaces consommés (superficie et type)
ROU4	Pourcentage de projets où le paysage a été pris en compte
ROU5	Espaces consommés (superficie et type)
ROU6	Ha d'espaces consommés et types, nombre de continuités détruites et

	rétablies,
ROU7	Espaces consommés pour la création de places de parking (superficie et type)
ROU7	Pourcentage de projets où le paysage a été pris en compte
ROU8	Bilan des sources d'approvisionnement, évolution de la consommation
ROU8	Évolution de la consommation d'énergie associée à cette mesure, en quantité et en type
ROU9	Évolution du tonnage de déchets ramassés et recyclés
TC1, TC2	Espaces consommés (superficie et type), nombre de voyageurs-km permis par les projets présentés

7.3.3.Mesure globale des effets de la mise en œuvre du SNIT

Au delà du suivi individuel des actions et projets figurant au SNIT, la mesure globale des effets du schéma sera établie, notamment à travers les indicateurs suivants :

THEMATIQUE	
Climat / changement climatique	Émissions de CO_2 dans le périmètre du SNIT, détails sur les nouvelles infrastructures.
Eau	Nombre d'accidents ayant généré une pollution du milieu, nombre d'accidents dont l'impact a été limité par les installations existantes ou la réactivité des équipes. Type de polluant déversé, conséquence pour l'alimentation en eau. Nombre de sites à proximité des infrastructures pour lesquels une pollution une sensibilité liée au sel a été examinée / diagnostiquée. Nombre de zones inondables, cours d'eau, zones humides traversés par les projets d'infrastructure, mode de rétablissement de la transparence hydraulique. Nombre de transparences piscicoles rétablies, nombre d'obstacles à la transparence subsistants.
Biodiversité	Nombre de zones non fragmentées traversées par les projets d'infrastructure. Nombre de transparences rétablies, nombre d'obstacles à la transparence subsistants. nombre de dossiers de demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées présentés (détaillé par région)
Air	Évolution des émissions de polluants (NOx, SOx, PM, etc.).
Bruit	Nombre de zones de calme traversées par les projets d'infrastructure. Nombre de points noirs résorbés. Évolution de la nuisance sonore, nombre de personnes soumises à un niveau >Lden65 autour des nouvelles infrastructures.

Occupation des sols	Références faites au SNIT dans les PDU, DTA, autres documents d'urbanisme. Références aux SDAGE, aux SRCE, à la TVB dans les études des projets d'infra inclus dans le SNIT. Surface d'emprise temporaire, finale des projets d'infrastructure du SNIT. Détail sur le type de terrains : forestier, agricole, zone humide, espace naturel. Nombre d'exploitations agricoles touchées et de propriétaires forestiers, y compris indirectement par un réaménagement foncier généré par le projet.
Paysages	Étude et suivi des aménagements réalisés pour préserver le paysage ou les sites inscrits/classés. Modalités de mise en œuvre du 1 % paysage
Transports	Consommation annuelle d'hydrocarbures et d'énergie par les transports. Taux d'utilisation des réseaux d'infrastructures existants, détails sur les nouvelles infrastructures. Rendement énergétique des transports. Trafics induits par les projets d'infrastructure, report modal effectivement observé. Type de service offert et complémentarité entre mode.

8. Méthodologie et limites de l'évaluation

Le présent chapitre vise, conformément aux attentes de la directive 2001/42 CE, à décrire la manière dont l'évaluation du schéma a été effectuée ainsi que les difficultés rencontrées.

L'exercice d'évaluation du SNIT a reposé sur différentes approches complémentaires dont les résultats – souvent partiels à ce stade – ont été présentés dans les chapitres précédents : évaluation qualitative des fiches actions, exercice de la revue de projets, modélisation globale des trafics et de leurs effets en termes socio-économiques, etc.

Certains aspects de méthodologie, de corpus d'hypothèses et de limites propres à chaque approche méritent une description particulière figurant ci-après.

8.1. Hypothèses retenues pour l'évaluation globale

L'articulation entre les besoins de mobilité en France et le réseau d'infrastructures de transport – tant en situation de référence que dans sa situation projetée (scénario SNIT)- a fait d'objet d'une modélisation avec le modèle de transport du CGDD, MODEV, modèle multimodal stratégique en 4 étapes (génération, distribution, choix modal, affectation), qui affecte une demande de transport en marchandises et passagers sur les différents modes et les différentes infrastructures de transport.

Les hypothèses d'évolution de trafic retenues dans l'évaluation du SNIT sont les projections de référence du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer à l'horizon 2025 : la demande de transport en 2025 – Projection des tendances et des inflexions[28]. Ces projections ont été élaborées en 2007, avant la crise économique. Elles reposent, dans le scénario central, sur une croissance du PIB annuelle de 1,9 %/an. Le prix moyen du pétrole retenu pour établir les prix de transport, qui ont en particulier une incidence sur le partage modal, est de 65 €/baril. Le prix du ferroviaire est supposé constant pour les voyageurs et décroissant pour les marchandises ; le prix aérien est supposé croissant ; le prix de la route est supposé croître avec le prix de l'énergie.

Les projections sont exprimées en taux de croissance annuel moyen. Pour le transport interurbain intérieur de voyageurs, la croissance projetée entre 2002 et 2025 est de 1,8 %/an pour la route, 2 % pour le fer, 1 % pour l'aérien et 1,8 % pour l'ensemble des modes ; pour le transport de marchandises, la croissance est de 1,5 %/an sur la route, 0,7 %/an sur le fer et 1,4 %/an pour l'ensemble des modes. À long terme (au-delà de 2030), les croissances retenues correspondent à la moitié de ces croissances jusqu'à 2030. Compte tenu de l'évolution sensible de la conjoncture économique (crise et prix des énergies fossiles) depuis 2007, les hypothèses retenues pour la modélisation MODEV ont été revues à la baisse et alignées sur le scénario bas correspondant à une croissance économique de 1,5 %/an. La croissance du transport interurbain de voyageurs est alors de 1,4 %/an et celle du transport de marchandises de 1 %/an.

8.1.1. Tests de sensibilité sur les trafics

Des premiers tests de sensibilité, à prendre à titre d'ordre de grandeur, ont été réalisés sur les principaux déterminants des évolutions des flux de transport, à savoir le prix des carburants et la croissance économique, pour les transports de marchandises d'une part et de voyageurs d'autre part.

Transport de marchandises (en t.km)

	Route	Fer	Tous modes
Hausse du prix du pétrole de 65 €/baril à 100 €/baril	-1,2 %, soit -0,06 %/an (transport domestique uniquement)	n.d.	-2,1 %, soit -0,1 %/an
PIB : passage de 1,5 %/an à 1,9 %/an	+6,2 %, soit +0,3 %/an	+12,7 % soit +0,6 %/an	+8,3 %, soit +0,4 %/an

[28] http ://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/_Projections_2025_-_Note_de_mise__340_jour_mai_2007__cle7af21c.pdf

Transports de voyageurs (voy.km)

	Route	Fer	Air	Tous modes
Hausse du prix du pétrole de 65 €/baril à 100 €/baril	-14 %, soit -0,8 %/an	+20 %, soit 0,9 %/an	-11 %, soit -0,6 %/an	-3 %, soit -0,2 %/an
PIB : passage de 1,5 %/an à 1,9 %/an	8 %, soit +0,5 %/an	+5 %, soit 0,2 %/an	+11 %, soit 0,5 %/an	10 %, soit +0,4 %/an

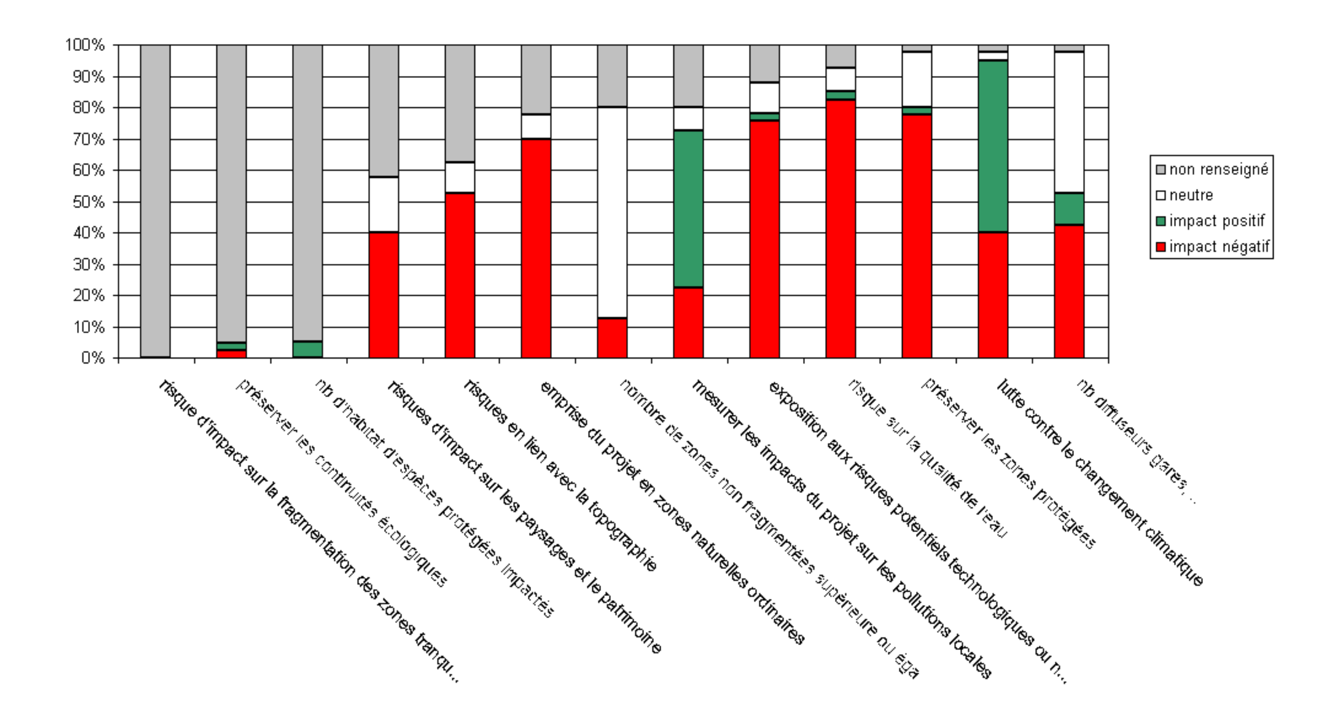
8.2. Évaluation des projets de développement

L'exercice de revue de projets, réalisé sur la base d'une grille de critères élaborée en lien avec le comité de suivi du Grenelle de l'environnement, a été largement décrit au chapitre 4.3. Les limites rencontrées au cours de l'exercice y sont mentionnées. On rappellera ici les principales :

- hétérogénéité du remplissage selon les projets ;
- manque d'information à ce stade pour certains thèmes (TVB, etc.) ou difficultés d'analyse intrinsèque au sujet (linéaire en zone chahutée, cas des espèces protégées lorsque que le trajet de l'infrastructure reste très imprécis) ;
- hétérogénéité de l'avancement des projets, donc de leur degré de définition ;
- comparaison et rapprochement entre projets de nature différente (nouvelle liaison longue distance, contournement de ville) peu évident.

La figure suivante illustre les difficultés rencontrées à cet égard et la proportion non négligeable d'indicateurs non renseignés au cours de la revue de projets.

Figure 47 – Renseignement des différents indicateurs environnementaux de la revue de projets (projets routiers et ferroviaires)



Les contraintes propres à l'élaboration du projet de SNIT et l'état d'avancement des projets annoncés n'ont pas toujours permis d'effectuer des examens thématiques *a priori* importants, en particulier :

- évolution des impacts du fret sur les trajets existant dans le contexte du développement envisagé, étude rendue difficile par le manque de référence en la matière ;
- impacts cumulés des projets d'infrastructures portuaires ainsi que des projets proposés à l'inscription pour l'optimisation du transport aérien ; ces études, en raison des spécificités locales, auraient nécessité une analyse particulière de chaque opération, ce qui serait allé au delà du cadre de l'évaluation environnementale du SNIT. Toutefois, ces projets aux impacts locaux potentiellement importants seront intégrés à quelques actions du SNIT (par exemple POR6) et pris en compte dans les procédures de droit commun ;
- étude du nouveau réseau de transport de Paris - région capitale ; cet examen renvoie à une autre évaluation en cours dans un calendrier proche de celui du présent rapport ; il aurait dont été superfétatoire de l'aborder au titre du SNIT.

8.3. Élaboration de l'évaluation

L'évaluation environnementale du SNIT a été conduite par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer. Au sein du Commissariat général au développement durable chargé du pilotage de l'évaluation, ont plus particulièrement pris part à l'exercice :

- la sous-direction mobilité-aménagement : Mme Isabelle Cabanne, MM. Jean-Jacques Becker, Hervé Bilot, Jean-Dominique Blardone, David Meunier, Olivier Teissier ;
- la sous-direction intégration des démarches de développement durable dans les politiques publiques : Mmes Charlotte Le Bris, Amandine Orsini, MM. Emmanuel Kozal, Marc Lansiart, Jean Plateau, Florent Poitevin, Guillaume Tollis.

Cet exercice a été conduit en lien avec les services de la Direction générale des infrastructures de transport et de la mer, chargée de l'élaboration du SNIT, et en particulier Mme Catherine Guieu et M. Dominique Ritz.

9. Étude des incidences Natura 2000

9.1. Introduction

9.1.1. Contexte réglementaire

En application de l'article 3 de la directive 2001/42/CE, des directives 92/43/CEE et 79/409/CEE et des articles L.414-4 à 7 et R.414-19 à 23 du code de l'environnement, le SNIT est soumis à évaluation d'incidence Natura 2000.

Conformément à ces textes, le dossier comprend :

«Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; CHAPITRE 9.1
Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation. CHAPITRE 9.1 et 9.2
Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites. CHAPITRE 9.3
S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables. » CHAPITRE 9.4

9.1.2. Présentation de l'objet de l'étude d'incidence Natura 2000

Le SNIT concrétise la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport en cohérence avec les orientations fixées à l'issue du Grenelle de l'environnement. Dans cette perspective, la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement prévoit explicitement que le schéma :

- « *fixe les orientations de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux de sa compétence, de réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels, et en matière d'aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux* » (art.17) ;
- organise « *les conditions de report vers les modes de transport les plus respectueux de l'environnement en poursuivant, de manière simultanée, les trois objectifs suivants : à l'échelle européenne et nationale, poursuivre la construction d'un système de transport ferroviaire, maritime et fluvial à haut niveau de service pour les voyageurs et pour le fret ; au niveau régional, renforcer la multipolarité des régions, au niveau local améliorer les déplacements dans les aires métropolitaines* » : le schéma national énonce les investissements en matière d'infrastructures nouvelles qui permettront, aux différentes échelles du territoire, d'organiser une réelle complémentarité entre les modes avec une incidence environnementale acceptable. Le schéma constitue en cela « *une révision du CIADT de 2003* » qui établissait notamment une liste de grands projets d'infrastructures devant à être réalisés par l'État ;
- « *veille à la cohérence globale des réseaux de transport et évalue leur impact sur l'environnement et l'économie* ». Le schéma national intègre un dispositif de suivi à partir d'indicateurs destinés à mesurer l'efficacité des mesures qui sont proposées et notamment leurs effets au regard des différents enjeux auxquels la politique de l'État en matière d'infrastructures de transport doit répondre.

Quatre axes pour structurer la politique de l'État en matière d'infrastructures de transports

L'application des grands principes énoncés dans le Grenelle de l'environnement conduit à structurer la politique portée par le SNIT autour de quatre grands axes :

- optimiser le système de transport existant notamment afin de limiter la création de nouvelles infrastructures ;
- améliorer les performances du système de transport dans la desserte des populations et des activités afin d'assurer un développement équilibré et équitable du territoire ;
- améliorer les performances énergétiques du système de transport afin de contribuer à limiter les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports et à limiter la dépendance aux hydrocarbures ;
- réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport afin de contribuer à maintenir ou recréer un environnement respectueux de la santé et de la biodiversité.

Pour traduire ces principes et axes d'orientation, le schéma se décompose en deux volets :

- des actions visant à améliorer la sécurité, la performance de desserte, la performance énergétique et réduire l'empreinte écologique du réseau existant ;
- des projets de développement ferroviaire, portuaire, routier et aérien.

Les actions d'amélioration du réseau existant

L'optimisation du réseau existant comprend les actions suivantes :

- dans le domaine ferroviaire :
  - améliorer l'interopérabilité européenne du réseau national ;

    - passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive ;
    - adopter une politique de maintenir commune à l'ensemble des usages du réseau ;
    - améliorer les installations de traction électrique ;
    - améliorer la sécurité des passages à niveau ;
- dans le domaine fluvial :
    - passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive ;
    - reconstruire des barrages manuels ;
    - améliorer la sécurité du transport fluvial ;
- dans le domaine aérien :
    - organiser la gestion du trafic aérien en blocs d'espace aérien fonctionnels ;
    - regrouper les secteurs terminaux et d'approche de Roissy et d'Orly ;
    - moderniser les outils de gestion du contrôle aérien ;
- dans le domaine routier :
    - réduire les risques auxquels sont soumis les exploitants ;
    - passer d'une logique de maintenance curative à une logique préventive ;
    - développer les systèmes d'information routière et de gestion dynamique ;
    - améliorer la sécurité des infrastructures routières ;
    - garantir une meilleure régularité des temps de parcours ;
- tous modes : adapter les infrastructures aux risques liés au changement climatique.

L'amélioration des performances du système de transport dans la desserte des territoires s'appuie sur les actions suivantes :

- dans le domaine ferroviaire :
    - cadencer et structurer l'offre de service ;
    - augmenter la fiabilité et la qualité des sillons destinés au fret ;
    - renforcer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite ;
    - garantir une desserte optimisée des territoires restant à l'écart du réseau des lignes à grande vitesse ;
- dans les transports collectifs :
    - soutenir le développement des transports collectifs en province et en Île-de-France ;
- dans le domaine portuaire
    - créer des opérateurs ferroviaires de proximité
- dans le domaine routier :
    - renforcer l'accessibilité des territoires ;
    - développer les aires de repos et de service ;
- dans le domaine des modes actifs
    - intégrer les « véloroutes voies vertes » au réseau d'infrastructures de transport relevant de la compétence de l'État et de ses établissements publics
- tous modes :
    - améliorer les pratiques de suivi en lien avec le bilan LOTI ;

  - améliorer l'efficacité des chaînes intermodales.

Pour améliorer les performances énergétiques du système de transport, différentes actions sont envisagées :

- dans le domaine ferroviaire ;
  - augmenter la capacité disponible et les itinéraires alternatifs pour le fret ;
  - adapter les grands corridors de fret ;
  - moderniser le système d'alimentation électrique ;
- dans le domaine fluvial :
  - adapter l'infrastructure fluviale au réseau à grand gabarit ;
  - développer les filières d'énergies renouvelables ;
- dans le domaine portuaire :
  - développer les branchements ferroviaires sur les quais ;
  - développer des plates-formes multimodales (maritimes, fluvial, ferré) ;
- dans le domaine routier : promouvoir l'utilisation d'énergie décarbonée ;
- tous modes : réaliser des bilans de GES sur le cycle de vie des infrastructures.

Afin de réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et des équipements de transport, différentes actions ont été identifiées :

- dans le domaine ferroviaire :
  - limiter l'impact des travaux d'entretien sur les eaux, adopter une meilleure gestion des déchets et des produits dangereux ;
  - améliorer l'insertion environnementale (en particulier sonore) ;
- dans le domaine fluvial :
  - limiter l'impact sur l'environnement (travaux, exploitation et maintenance) ;
- dans le domaine aérien :
  - généraliser les descentes continues des avions ;
  - mettre en place des volumes de protection environnementale ;
  - adapter les pratiques d'entretien et d'exploitation aux enjeux environnementaux ;
- dans le domaine portuaire :
  - actualiser les plans de réception et de traitement des déchets des navires ;
  - améliorer les pratiques de dragage ;
  - adopter des plans de gestion des espaces naturels dans les grands ports maritimes ;
- dans le domaine routier :
  - mettre en place des plans de gestion des déchets ;
  - concilier stratégies de viabilité hivernale et préservation de l'environnement ;
  - adapter la gestion des dépendances vertes aux enjeux environnementaux ;
  - renforcer l'entretien des aménagements paysagers, y compris la préservation des arbres d'alignement ;
  - surveiller l'écoulement des eaux dans les zones à enjeu ;
  - lutter contre les nuisances sonores ;

    - limiter les émissions de lumière ;
- tous modes :
    - veiller à la qualité environnementale des chantiers ;
    - améliorer la gestion des déchets ;
    - rétablir les continuités écologiques dans les secteurs stratégiques.

Les projets de développement

Des projets de développement ou d'optimisation des réseaux d'infrastructures à un horizon de 10 à 30 ans sont apparus nécessaires, en complément les actions d'amélioration du réseau existant. Ces projets ont été retenus après une analyse de leur pertinence au regard des orientations du Grenelle.

Les principaux projets de développement ferroviaire à engager avant 2020 concernent :

- la LGV SEA Tours – Bordeaux (341 km)
- la LGV SEA Bordeaux – Toulouse (210 km)
- la LGV SEA Bordeaux – Espagne (230 km)
- la LGV SEA Poitiers – Limoges (115 km)
- la LGV Bretagne – Pays-de-la-Loire (214 km)
- le contournement Nîmes – Montpellier (80 km)
- la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (193 km)
- la LGV Provence-Alpes-Côte d'Azur (189 km)
- la LGV Est seconde phase (122 km)
- la LGV Rhin – Rhône 2nde phase branche est (50 km)
- la LGV Rhin – Rhône branche ouest (94 km)
- la LGV Rhin – Rhône branche sud (157 km)
- l'interconnexion sud Île-de-France (18 km)
- le Lyon – Turin (291 km)
- le contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise (72 km)
- l'amélioration de la desserte de la Normandie (200 km)
- la liaison ferroviaire Roissy – Picardie (7 km)
- la desserte de Vatry (30 km)

Après 2020 d'autres projets ferroviaires seront engagés, ils concernent :

- la liaison Paris – Orléans – Clermont – Lyon (410 km)
- la ligne nouvelle Paris – Amiens (ou Rouen) – Calais (200 km)
- la ligne nouvelle Toulouse – Narbonne (115 km)
- le barreau Est – Ouest (700 km)
- la desserte de la Bigorre et du Béarn (50 km)
- le contournement ferroviaire de Bordeaux (80 km)
- l'axe transpyrénéen (200 km)

Dans les domaines portuaire et fluvial, les principaux projets identifiés sont les suivants :

- grand Port maritime de Dunkerque : nouveaux terminaux
- grand port maritime du Havre : nouveau terminal, terminal multimodale, liaison au canal de Tancarville
- port de Rouen : amélioration des accès maritimes
- création d'une nouvelle plate-forme trimodale à Achères
- grand Port de Nantes Saint-Nazaire : nouveaux terminaux
- grand port maritime de Fos : projets Fos 2XL et 3XL
- amélioration des dessertes ferroviaires et/ou fluviale de l'ensemble des ports
- canal Seine Nord – Europe (110 km)
- liaison fluviale à grand gabarit Bray – Nogent (30 km)
- liaison fluviale à grand gabarit Saône – Moselle (230 km)

Le réseau routier national comprend les projets suivants :

- contournement de Lille (9 km)
- liaison A28 – A13 (40 km)
- A31 bis (60 km)
- RN 154 Nonancourt-Allaines (100 km)
- Troyes – Auxerre (80 km)
- RN 19 Langres – Vesoul (80 km)
- contournement de Tours (60 km)
- RN 7 Roanne – nord de Moulin (35 km)
- RCEA est A71 – A6 (160 km)
- A719 (15 km)
- desserte du Chablais (30 km)
- antenne A51 (20 km)
- contournement d'Arles (30 km)
- RN 126 Toulouse – Castres (60 km)
- A56 Fos – Salon (25 km)
- A16 Isle Adam – Francilienne (9 km)
- A104 Méry-sur-Oise – Orgeval (22 km)

L'optimisation du transport aérien amènerait à mettre en œuvre différents projets :

- Roissy – Carex
- Charles de Gaulle Express
- raccordement ferroviaire de l'aéroport de Vatry
- interconnexion sud LGV – gare TGV Orly
- amélioration de la desserte ferroviaire de Bâle – Mulhouse
- interconnexion ferroviaire de Notre-Dame des Landes vers Rennes et Nantes

- nouvel aéroport de Notre-Dame – des Landes
- piste long courrier à Mayotte

L'étude d'incidence Natura 2000 portera donc sur ces deux composantes du SNIT, dont les conséquences environnementales sur le réseau Natura 2000 doivent être évaluées avec une approche cohérente.

9.1.3. Sites retenus pour l'étude d'incidence

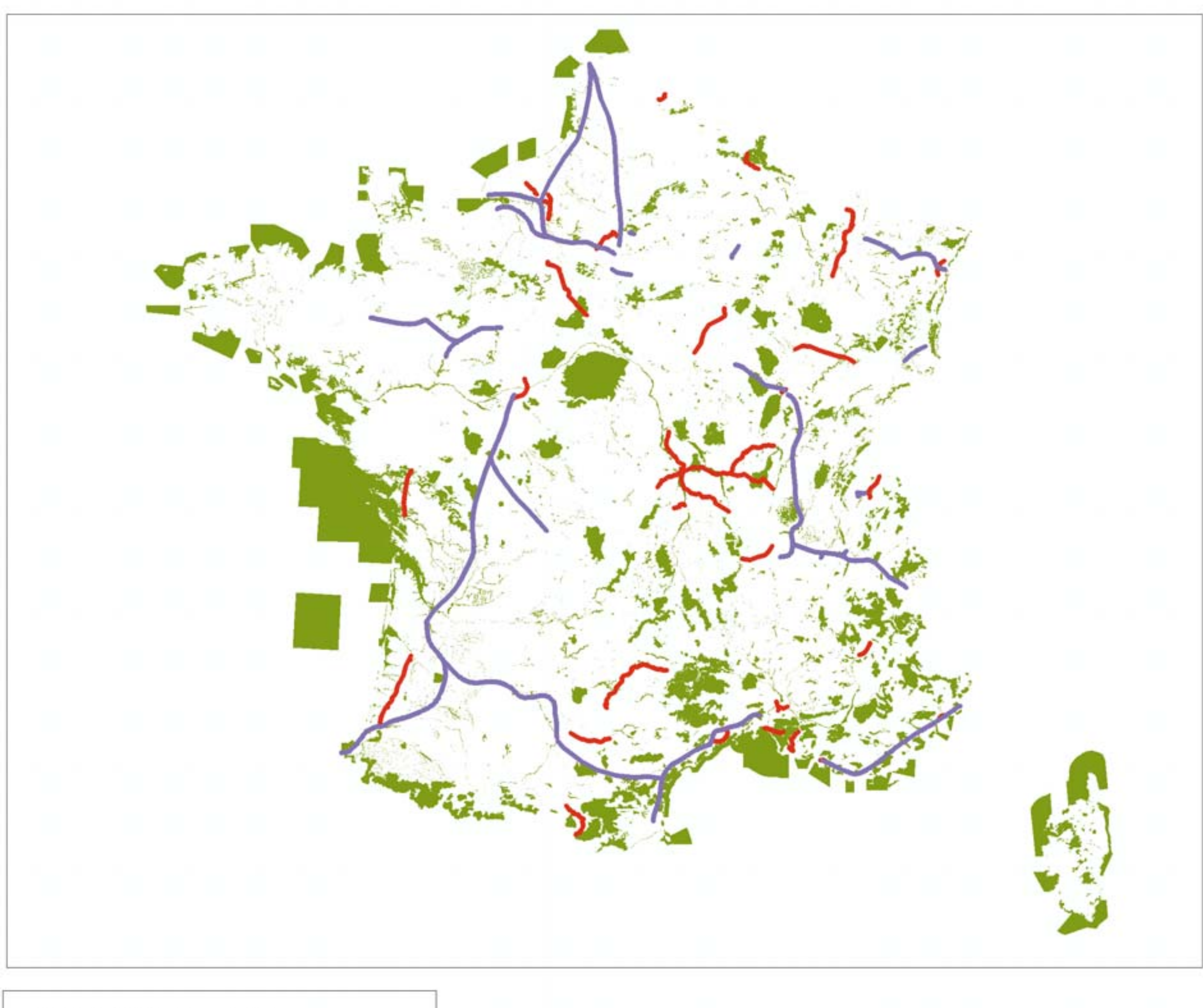
Par sa nature, le SNIT est susceptible d'avoir une incidence sur l'ensemble des sites du réseau Natura 2000 français :

- les « fiches actions » couvrent notamment l'ensemble des réseaux d'infrastructures de l'État et ne territorialisent généralement pas les actions conduites ; les actions ont des impacts potentiels directs sur les sites Natura 2000 qui seraient situés à proximité ;
- les projets inscrits au schéma, notamment de par leur niveau définition impactent de trop larges zones géographiques pour identifier avec précision les Natura 2000 potentiellement impactées. Une tentative de qualification des incidences à anticiper a toutefois été conduite ;
- de par ses impacts sur l'ensemble des réseaux d'infrastructures de transport relevant de la compétence de l'État, le SNIT génère potentiellement des impacts indirects et/ou cumulés sur l'ensemble des sites y compris ceux qui seraient situés à distance de toute infrastructure de transport relevant de la compétence de l'État.

Compte tenu de ce constat, le niveau d'étude retenu pour l'étude d'incidence Natura 2000 du SNIT n'est pas à l'échelle de sites identifiés, mais du réseau français dans son ensemble.

Par conséquent, l'étude d'incidence Natura 2000 tente d'appréhender les effets cumulés et de réseau de la politique conduite par le SNIT sur le réseau Natura 2000.

Figure 48 – Carte des projets ferroviaires et routiers inscrits au SNIT et réseau Natura 2000



9.2. Le réseau Natura 2000

9.2.1. Le réseau Natura 2000 français

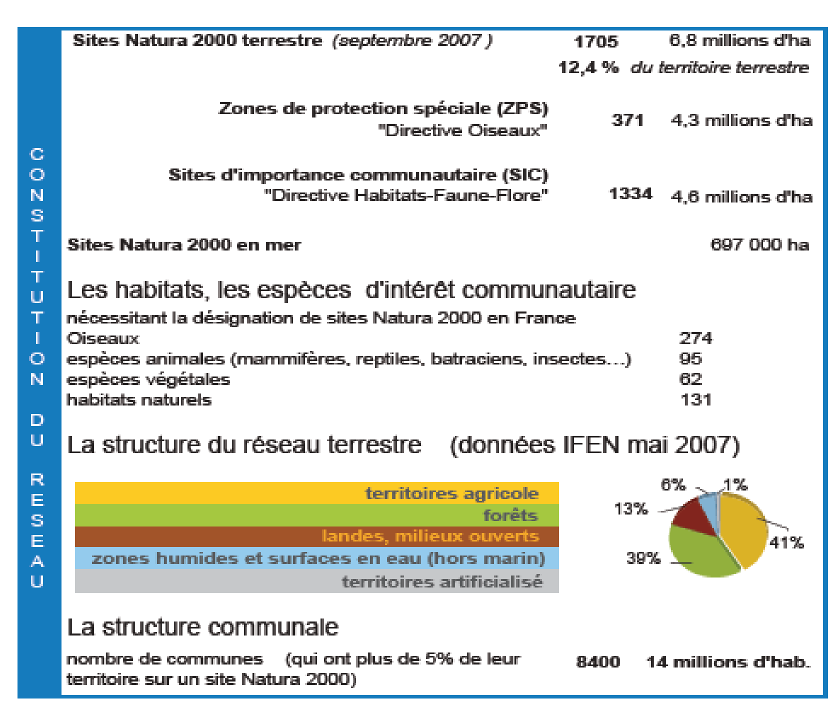
L'Union Européenne s'est dotée depuis vingt-cinq ans d'un réseau d'espaces naturels baptisé Natura 2000. Créé en vertu de la directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore », ce réseau inclut également des zones désignées en vertu de la directive 79/409/CEE dite « Oiseaux ». Il vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats parmi les plus menacés en Europe.

Le réseau Natura 2000 français couvre 6,8 millions d'hectares, soit 12,4 % du territoire terrestre métropolitain. Il comprend plus de 1 700 sites et est divisé en quatre régions biogéographiques :

- la région alpine s'étend sur une partie des massifs des Alpes et des Pyrénées ;
- la région atlantique s'étend sur la moitié Ouest de notre territoire national ;
- la région continentale ;
- la région méditerranéenne.

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques du réseau Natura 2000 français.

Figure 49 – Le réseau Natura 2000 en France



Source MEEDDM

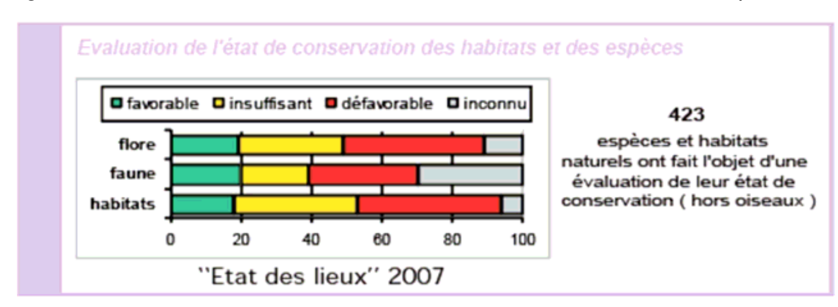
9.2.2.État de conservation

216 types d'habitats et 1180 espèces végétales et animales sont reconnus comme étant d'intérêt communautaire par la directive « Habitats ». L'article 17 de cette directive oblige les États membres à entreprendre une surveillance de ces habitats et de ces espèces et à réaliser tous les six ans une évaluation de leur état de conservation. La première évaluation portait sur la période 2001-2006.

En France, ce sont 131 habitats et 290 espèces qui sont concernés par cet exercice qui ne s'est pas limité au seul réseau Natura 2000. Dans chacune des régions biogéographiques pour lesquelles la France est concernée, habitats et espèces ont été évalués. Avec 962 évaluations réalisées (sur 2941 en Europe), la France est le pays de l'Union le plus concerné, devant l'Espagne et l'Italie, ce qui traduit la richesse de la biodiversité sur le territoire métropolitain et son importance au sein du réseau communautaire.

Le résultat de ces évaluations montre que trois quarts des habitats concernés sont dans un état de conservation défavorable (41 % dans la classe mauvais état de conservation, 35 % dans la classe inadéquat) contre 17 % seulement dans un état favorable, valeur analogue à celle observée au niveau européen. Le taux d'évaluations concluant à un état inconnu (6 %) est assez bas au regard des 18 % constatés à l'échelle Européenne.

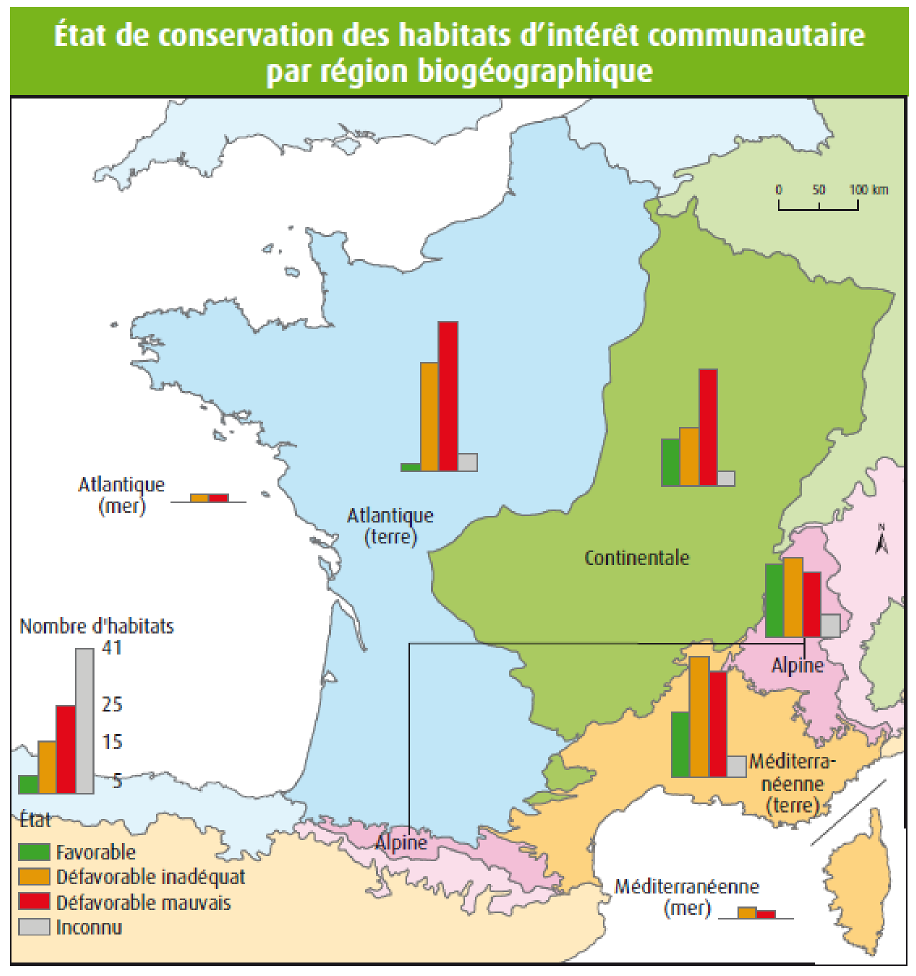
Figure 50 – Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces



9.2.2.1. État de conservation des habitats

Avec 53 % d'habitats classés en mauvais état et le plus faible taux d'habitats en situation favorable, la région atlantique est la région biogéographique dont la situation est la plus préoccupante en France, constat par ailleurs identique à l'échelle européenne. La région continentale est aussi fortement affectée avec la moitié de ses habitats d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation. En revanche, la région Alpine – qui concerne, en France, les Alpes et les Pyrénées – montre la plus forte proportion d'évaluations favorables dans notre pays comme au niveau européen.

Figure 51 – État de conservation des habitats d'intérêt communautaire par région biogéographique



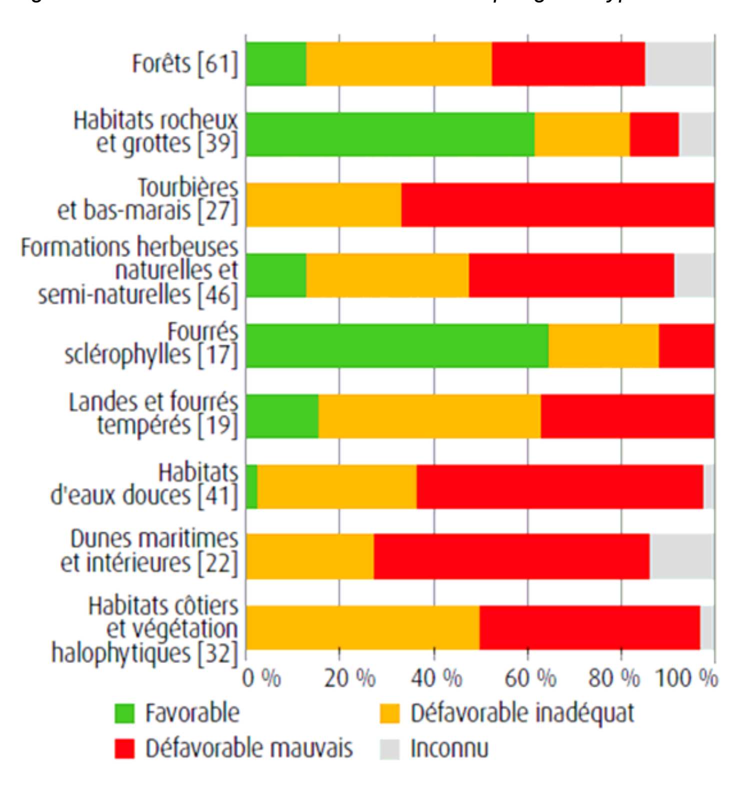
Toutes régions confondues, les habitats marins et côtiers, les dunes, les tourbières et bas marais ainsi que les habitats d'eaux douces sont les plus dégradés.

Les formations herbeuses comptent également parmi les habitats les moins bien conservés avec 13 % seulement d'évaluations favorables, notamment dans les régions continentale et atlantique où respectivement 73 % et 80 % d'entre elles se trouvent dans un mauvais état de conservation. Les impacts de certaines pratiques agricoles, comme la déprise ou l'intensification, et l'urbanisation sont les principaux facteurs de cette dégradation.

À contrario, la végétation des systèmes rocheux (éboulis, falaises) ainsi que les fourrés sclérophylles sont les types d'habitats qui se trouvent dans le meilleur état de conservation avec plus de 60 % des évaluations favorables.

Le graphique ci-après présente l'état de conservation des habitats par grand type de milieu.

Figure 52 – État de conservation des habitats par grand type de milieu



Note : les nombres entre crochets indiquent le nombre d'évaluations réalisées.

Source : MNHN (SPN), 2009. Traitements : MNHN-SOeS.

Parmi les paramètres évalués, l'aire de répartition a le plus souvent été jugée stable, à l'exception des habitats marins pour lesquels elle est généralement en régression. En revanche, l'évaluation de la surface couverte au sein de l'aire de répartition montre une nette diminution pour de nombreux habitats. Ces pertes de surface touchent surtout les prairies et pelouses dans les régions biogéographiques continentale et atlantique ainsi que les habitats aquatiques et humides. L'évaluation des structures et des fonctions des habitats et de leurs perspectives futures donne un résultat plutôt défavorable, dû essentiellement aux changements de la qualité des milieux sous l'effet des pressions et menaces nombreuses.

9.2.2.2. État de conservation des espèces

En France, plus de la moitié des évaluations de l'état de conservation d'espèces concluent à un état défavorable (mauvais : 33 % ; inadéquat : 21 %) contre 20 % à un état favorable. Une part importante des états est considérée comme « inconnu » (25 %) concerne surtout les espèces marines, les chauves-souris et les invertébrés. En Europe, la part des évaluations défavorables (52 %) est du même ordre de grandeur qu'en France mais on compte un peu moins d'espèces en bon état de conservation et davantage d'espèces pour lesquelles l'état de conservation est inconnu.

Tant à l'échelle française qu'à l'échelle européenne, ce sont les régions biogéographiques atlantique et continentale qui présentent les résultats les plus défavorables pour l'état de conservation de la faune et plus encore de la flore. *À contrario*, 32 % de la flore alpine et 28 % de la faune méditerranéenne sont dans un bon état de conservation. Le manque de données et de connaissance expliquent la part importante d'états inconnus pour les espèces marines (Méditerranée : 62 % ; Atlantique : 80 %). Ce constat rejoint l'évaluation effectuée pour les habitats, les causes étant similaires.

Dans la région méditerranéenne, les pressions se concentrent dans la vallée du Rhône, sur le littoral et l'arrière littoral mais il existe encore de grandes zones naturelles dans l'arrière-pays (contreforts du Massif central, Préalpes, etc.). Dans la région atlantique, les pressions d'origine anthropique sont à la fois fortes sur le littoral mais aussi plus étendues sur une grande part de cette région. Les habitats et

les espèces de la région méditerranéenne non présentes dans la région atlantique sont dans un état plus favorable que les habitats et espèces plus spécifiques à la région atlantique. Les habitats et espèces communs aux deux régions ont sensiblement les mêmes résultats à quelques exceptions près, à savoir certains milieux ouverts et certaines espèces des milieux humides ou ouverts plus affectés dans la région atlantique.

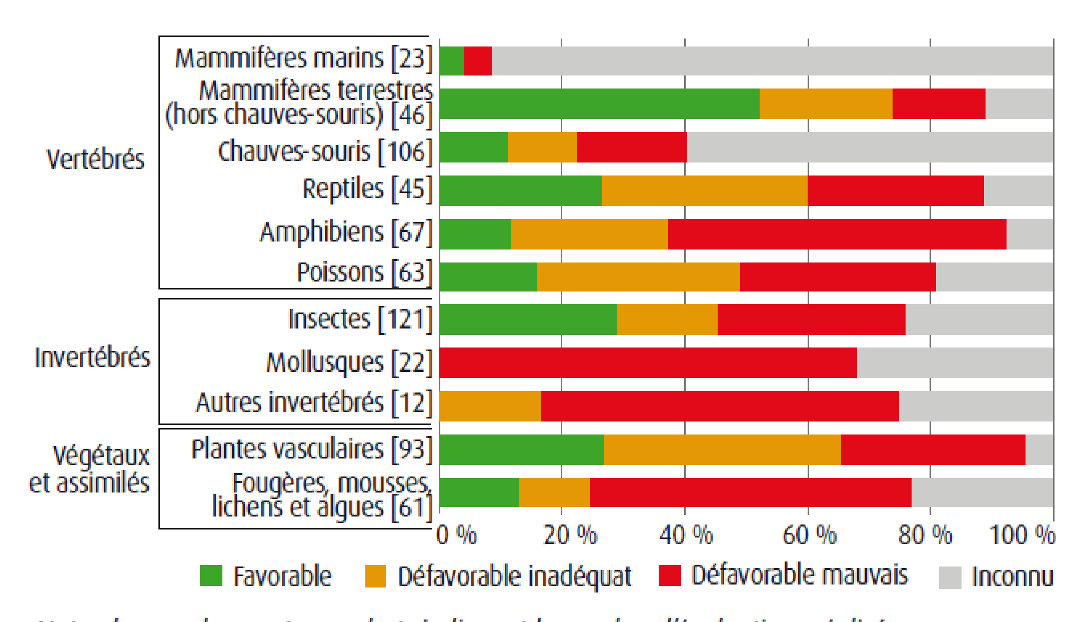
Parmi les vertébrés, les amphibiens constituent le groupe le plus menacé (55 % d'évaluations « mauvaises »). 12 % des évaluations ont conclu à un bon état de conservation. La situation la moins préoccupante concerne la région méditerranéenne où la part d'évaluations favorables atteint 25 % et celles concluant à un mauvais état 20 %. En revanche, dans les autres régions biogéographiques moins de 7 % des espèces d'amphibiens concernées se trouvent dans un état favorable alors que 63 % sont dans un mauvais état de conservation dans la région alpine, 73 % dans la région continentale et 75 % dans la région atlantique. L'état des populations est le paramètre qui affecte le plus les évaluations de l'état de conservation des amphibiens : il est en effet jugé « mauvais » dans la moitié des évaluations réalisées. Quant aux autres paramètres (aire de répartition, état des habitats de ces espèces, perspectives futures), les évaluations les classent « mauvais » respectivement dans 42 %, 31 % et 33 % des cas.

Les poissons sont aussi très affectés avec deux tiers d'évaluations défavorables. À l'inverse, les mammifères terrestres, hors chauves-souris, sont dans l'état de conservation le plus favorable (52 % des évaluations). Au sein de ce groupe, la situation des grands prédateurs est contrastée. Celle du Loup est favorable ainsi que celle du Lynx dans la région continentale où la dynamique du noyau jurassien est bonne. Quant à l'Ours, ses effectifs sont faibles et les perspectives incertaines, mais son aire de répartition et ses habitats sont évalués dans un bon état.

Chez les invertébrés, la situation apparaît très défavorable pour les crustacés et les mollusques. Parmi les insectes, les papillons et surtout les libellules sont les groupes les plus fragilisés (respectivement 31 % et 48 % d'évaluations « mauvaises »), particulièrement dans les régions biogéographiques atlantique et continentale. Les libellules, dont le cycle larvaire s'effectue dans l'eau, sont dépendantes des habitats aquatiques et humides qui se trouvent d'une manière générale dans un état de conservation défavorable. Quant aux papillons les plus affectés, ils vivent pour la plupart dans les pelouses et prairies sèches ou humides, milieux qui se trouvent dans un état de conservation assez dégradé dans les régions atlantique et continentale.

Le graphique ci-dessous présente une synthèse de l'état de conservation des espèces par région biogéographique française.

Figure 53 – État de conservation des habitats par région biogéographique



9.3. Les effets du Schéma National des Infrastructures de Transport sur le Réseau Natura 2000

Ce chapitre vise à estimer les impacts potentiels du SNIT sur le réseau Natura 2000. Il se divise en deux parties :

- la première partie cible les milieux aquatiques car l'état initial des sites Natura 2000 a montré que l'état de ces milieux est particulièrement préoccupant ;
- la deuxième partie montre comment le SNIT a pris en compte la biodiversité, notamment dans les sites Natura 2000.

À ce stade d'analyse, il n'a pas été possible d'évaluer les impacts spécifiques du réseau d'infrastructures existant sur le réseau Natura 2000.

Les impacts d'une infrastructure de transport sur un site Natura 2000 résultent, à la fois, de l'implantation de l'infrastructure, des trafics qu'elle supporte mais également de l'urbanisation induite, de la réorganisation du réseau de transport intercepté et de la restructuration foncière qu'elle implique. Ce sont les pollutions (chimique, bruit, etc.) sur les milieux (eau, air, sols, etc.), l'effet de coupure sur les habitats et les espèces, la consommation et/ou l'artificialisation d'espaces (y compris par les aménagements favorisés par l'existence de l'infrastructure). Ils se manifestent dès la phase de construction de l'infrastructure et tout au long de la phase d'exploitation. Certains impacts peuvent avoir un caractère irréversible, d'autres peuvent se cumuler, tant dans l'espace que dans le temps.

9.3.1. Les effets du SNIT sur les milieux aquatiques

Une infrastructure de transport peut être à l'origine d'impacts quantitatifs sur les nappes d'eau souterraines et les cours d'eau en surface. Ces impacts ont des effets directs sur les habitats de type tourbière, marais, et d'eau douce et les espèces accueillies par ces milieux, notamment les amphibiens, les libellules et les poissons. Ces espèces et milieux sont généralement dans des états de conservation préoccupants, qui justifient une approche spécifique des impacts du SNIT sur les milieux aquatiques.

9.3.1.1. Impacts génériques d'une infrastructure de transport sur le milieu aquatique

Les modifications apportées aux caractéristiques des nappes sont liées aux structures des canaux, des chaussées, des ballasts ou des remblais qui représentent une surcharge sur les formations superficielles, ou encore aux travaux de stabilisation de ces structures. Les conséquences les plus fréquentes sont alors un abaissement du niveau de la nappe, une interception des écoulements, voire un assèchement de captages. En surface, on peut constater des perturbations des conditions d'écoulement ou d'alimentation des cours d'eau avec pour conséquence des phénomènes d'inondation, d'érosion, des modifications de la morphologie du cours d'eau ou d'assèchements de zones humides associées au fonctionnement de la rivière. Le fonctionnement des infrastructures de transport fluvial nécessite des apports en eau par prélèvement dans les milieux naturels dont les impacts peuvent être sensibles, notamment en période d'étiage.

En termes de qualité des eaux, une infrastructure peut être à l'origine de pollutions des masses d'eau superficielles et souterraines. Les zones humides, zones naturelles de décantation et d'épuration des eaux comportant des milieux aquatiques ou semi-aquatiques de grande qualité, sont particulièrement vulnérables. En phase de travaux, les pollutions sont surtout accidentelles et proviennent des engins ou matériaux de construction. En phase d'exploitation, il peut s'agir de pollutions chroniques, saisonnières ou accidentelles particulièrement dommageables dans le cas de nappes exploitées en vue de l'alimentation en eau potable ou de grand intérêt écologique. Les polluants chroniques proviennent des véhicules et de leurs rejets (huile et essence, hydrocarbures aromatiques polycycliques, oxydes d'azote issus des gaz d'échappement, sels, zinc, cadmium et cuivre des pneus et des freins), mais aussi de l'infrastructure (érosion de revêtements, zinc des glissières de sécurité, cuivre des caténaires). Les pollutions saisonnières sont liées au salage, aux herbicides et pesticides répandus dans le cadre de l'entretien de l'infrastructure. Les polluants accidentels dépendent des matières transportées sur l'infrastructure et peuvent donc être de tous types, mais on retrouve principalement des hydrocarbures, produits chimiques et autres matières dangereuses.

9.3.1.2. Impacts du SNIT liés aux projets de développement

Les infrastructures postérieures à 1992 et a fortiori celles prévues dans le SNIT intègrent dans leur conception la prise en compte des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques, que ce soit en terme de qualité physico-chimique ou écologique et en terme de caractéristiques hydromorphologiques.

Sans préjuger des modalités de franchissement des cours d'eau et des systèmes d'assainissement qui seront mis en œuvre pour chacun des projets, la revue de projets a identifié des impacts potentiellement négatifs sur les eaux et les milieux aquatiques que ce soit en terme de qualité physico-chimique ou écologique et en terme de caractéristiques hydromorphologiques dans plus de 80 % des cas. Les mesures prises pour encadrer la conduite de projet garantiront une prise en compte adaptée au cas par cas de ces points de vigilance.

En première approche, et à défaut d'indicateur plus pertinent disponible, un croisement entre les points de captage prioritaires identifiés par le Grenelle de l'environnement et le réseau d'infrastructures actuel et projeté a été réalisé. Environ un quart se situe à moins de 1 km du réseau ferré actuel et 10 % à moins de 1 km du réseau routier national[29], moins de 5 % cumulent les deux proximités. Les projets de développement augmenteraient d'une vingtaine le nombre de points de captage à moins d'un kilomètre d'un projet routier ou ferré, soit une augmentation de moins de 10 % par rapport à la situation actuelle.

L'exposition réelle sera d'autant moins forte que la conception des nouvelles infrastructures prendra en compte des mesures de protection en vigueur. L'exposition de l'ensemble des captages aux éventuelles nuisances liées à la proximité des nouvelles infrastructures appellera une analyse plus fine, élargie à l'ensemble des captages et prenant en compte les zones de protection en place. Par ailleurs, la mise en place d'un système d'assainissement efficace (bassins de décantation, filtres ..), renforcé pour des enjeux majeurs comme les captages d'eau potable, dès le lancement des travaux limitera ces impacts.

S'agissant de la perturbation des régimes hydrologiques, le recensement des cours d'eau traversés n'a pas été systématiquement fait jusqu'au même niveau de précision. Plusieurs cas de figure se distinguent :

- cas où seuls les fleuves ou grandes rivières sont signalés ;
- cas où l'intégralité des cours d'eau interceptés sont dénombrés.

Néanmoins, en première approximation, il apparaît que plusieurs centaines de franchissements de cours d'eau majeurs seront à surveiller lors de la réalisation de ces infrastructures. Le passage dans des zones inondables ou dans les bassins versants soumis au risque d'inondation appelle un soin particulier.

Plus les contraintes de géométrie de l'infrastructure sont élevées, moins l'évitement des impacts par adaptation du tracé de l'infrastructure est a priori envisageable, ce qui tendrait à rendre les effets des lignes à grande vitesse proportionnellement plus problématiques que ceux d'autres infrastructures, à l'exception des canaux pour lesquels les contraintes de tracé sont tout autres.

Les engagements du SNIT en terme de vigilance par rapport à la transparence des infrastructures mais aussi à la conduite des chantiers sont autant de points positifs pour une conduite de projet adaptée aux enjeux écologiques. Une recherche de rétablissement du libre écoulement des eaux par des ouvrages adaptés et bien dimensionnés, respectant également la libre circulation de la faune piscicole ou inféodée au cours d'eau, sera menée.

Les engagements du SNIT sur le milieu aquatique seront conduits en priorité sur et à proximité fonctionnelle des zones aux enjeux les plus importants, notamment les sites Natura 2000 ayant été désignés pour des habitats ou espèces aquatiques.

[29] La différence entre les deux modes provient en partie du réseau pris en compte, plus important de moitié pour les chemins de fer.

9.3.1.3. Impacts du SNIT liés aux actions d'entretien, exploitation et modernisation

À l'heure actuelle, l'état du réseau, notamment routier, par rapport à cet enjeu de la ressource en eau reste mal connu. C'est pourquoi une analyse des effets des fiches actions sur les masses d'eau n'a pu être menée à ce stade.

Au niveau des fiches, quelques actions contribuent à s'assurer directement du respect des différents enjeux environnementaux concernant la thématique de l'eau :

ROU13	Suite au diagnostic de 2800 bassins de rétention des eaux pluviales, recensement complémentaire des autres ouvrages, mise en œuvre d'un plan d'action, visant la mise en conformité du réseau, d'ici 2020 pour les secteurs sensibles, 2030 pour l'ensemble.
FLU6	plan d'action visant à limiter les impacts des travaux liés à la gestion du réseau (exploitation et maintenance), constituer des espaces de biodiversité et contribuer aux objectifs de bon état écologique des masses d'eau.
FER14	Diminution de l'emploi de produits phytosanitaires, recherche de produit alternatif à la créosote et élimination de matériaux dangereux (élimination des PCB dès 2010).
AIR6	Progression de la maîtrise des pollutions des sols et de la ressource en eau par les hydrocarbures et produits divers utilisés sur les plates-formes aéroportuaires.
ROU10	Adapter les pratiques de salage afin de mieux concilier la préservation de l'environnement et les contraintes d'exploitation des infrastructures (système d'évacuation des eaux, adaptation des aires de stockage, etc.)

Pour palier les manques d'information sur le positionnement et l'état des ouvrages d'assainissement du réseau routier et ferroviaire (constat du premier recensement engagé ces dernières années), le SNIT prévoit la réalisation du diagnostic complet de l'état des équipements d'assainissement à l'échéance de 2012. Ce diagnostic constituera la base de travail en vue d'un plan d'action de réfection de certains ouvrages ou de mise aux normes par rapport à la réglementation, en priorité sur les sites aux enjeux les plus importants, notamment les sites Natura 2000. De plus, il sera un élément important pour la phase de suivi des mesures. (ROU13)

Pour conforter certaines démarches existantes et les généraliser, des actions d'amélioration des continuités écologiques sont également entreprises, rentrant dans les objectifs globaux en matière de protection de la ressource en eau : réfection de berges, améliorations de la transparence hydraulique des infrastructures, etc. Parallèlement, la fiche action ROU13 prévoit, dès 2010, la formation des agents d'exploitation afin de favoriser et améliorer la prise en compte de cette problématique dans leur gestion au quotidien du réseau.

L'action FLU6 ne quantifie pas, à ce stade d'élaboration du SNIT, les effets quantitatifs ou les progrès qualitatifs qui pourront être enregistrés suite à la mise en œuvre des actions prévues. C'est pourquoi FLU6 prévoit également la définition d'une méthodologie d'évaluation environnementale des projets notamment sur le réseau existant, non seulement pour les questions relatives à l'eau mais aussi à l'ensemble des problématiques environnementales

En poursuite des démarches déjà engagées, d'autres actions contribuent indirectement à la diminution des impacts sur l'eau, au travers de la diminution de l'utilisation aux produits phytosanitaires (FER15, ROU10) ou d'une meilleure gestion des déchets (cf. ci-après).

Enfin, l'adaptation de l'infrastructure fluviale existante connectée au réseau à grand gabarit (FLU4) commande un ensemble d'opérations de recalibrage mais qui n'aboutissent pas nécessairement à une mobilisation supplémentaire notable de la ressource en eau. En revanche, les incidences potentielles sur la morphologie des cours d'eau concernés et les habitats qu'ils représentent seront examinées.

En cohérence avec le plan Ecophyto2018, plusieurs actions font mention d'un objectif de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires et répondent aux différentes démarches déjà engagées par l'état en terme d'amélioration de ces méthodes de gestion de son réseau.

Quelques actions contribuent à s'assurer directement du respect des différents enjeux environnementaux autour de l'utilisation des phytosanitaires, notamment :

ROU11	Développement de techniques alternatives.
FLU6	Indique une recherche de solution de substitution
FER15	Indique une recherche de solution de substitution

S'agissant des routes du réseau routier national, l'objectif de réduction de moitié des phytosanitaires – objectif repris explicitement dans l'action ROU11 – ne pèse que de façon marginale sur le bilan français global. Une enquête menée auprès des DIR indique une consommation de l'ordre de 34 tonnes en 2008. Une extrapolation à l'ensemble des infrastructures couvertes par le SNIT donne un ordre de grandeur de quelques centaines de tonnes, à comparer aux dizaines de milliers de tonnes utilisées chaque année en France. Toutefois, les actions entreprises dans le SNIT se justifient pleinement dans l'objectif d'une réduction ciblée et adaptée aux zones aux enjeux les plus sensibles, notamment les zones Natura 2000. Dans les faits, un inventaire des zones les plus sensibles pour cette thématique sera réalisé par chaque exploitant de réseau et l'objectif national sera décliné en fonction de cet inventaire.

Le sel utilisé pour la viabilisation hivernale constitue un enjeu quantitativement plus important. De 600 à 1 400 milliers de tonnes de sel seraient utilisées chaque année, en fonction des conditions météorologiques. Au Canada, des impacts sur les écosystèmes d'eau douce, les sols, la faune et la flore ont été signalés, dans un contexte d'utilisation notable de fondants. En France, certains sites (lacs de montagne, notamment) sont également exposés à des perturbations liés au sel du fait de la conjonction de différents facteurs hydrogéologiques et humains.

La fiche ROU10 fait mention d'un objectif de réduction de 10 % de l'utilisation des fondants, suite à une identification des zones les plus sensibles. Outre la variation globale de la consommation, les sites jugés sensibles qui auront été déterminés, notamment Natura 2000 seront analysés.

9.3.2. Les effets du SNIT sur les milieux naturels et la biodiversité

9.3.2.1. Impacts génériques d'une infrastructure de transport sur les milieux

La construction d'infrastructures neuves est une source importante de consommation d'espace (emprise, chantier, dépendances, accès d'exploitation, etc.). Les aménagements ponctuels (réaménagement d'un giratoire, réalisation d'un passage à niveau, doublement de voie, etc.) sont autant d'objets également consommateurs d'espaces naturels ou agricoles, mais peuvent constituer une réponse à une demande de mobilité plus économe en consommation d'espace qu'un tracé neuf. Enfin, il faut également tenir compte des impacts de l'artificialisation des sols liée à l'expansion urbaine induite à proximité des nœuds d'échange ou le long des linéaires (plates-formes multimodales, échangeurs, nouvelle gare ferroviaire, aménagements fonciers, etc.).

Une infrastructure de transport impacte localement la connectivité entre certains habitats ou milieux écologiquement liés (effet de coupure). La présence d'une infrastructure au milieu d'une forêt, dans le lit d'une rivière, au sein d'une zone humide (zones très riches écologiquement) ou entre chacune de ces entités, perturbe les écosystèmes et limite les échanges entre milieux.

Les infrastructures influent également directement sur la mortalité de certains individus lors des phases travaux (comblements de mares, passages sur terriers, destruction de nids, etc.) ou lors de collisions avec les véhicules en phase d'exploitation et sur la destruction de certaines espèces ou habitats d'espèces.

Les progrès enregistrés dans la conception et le suivi des passages à faune ou de façon plus générale sur l'ensemble des dispositifs assurant une meilleure transparence écologique des infrastructures permettent d'atténuer ces effets.

Les remembrements agricoles qui accompagnent souvent la réalisation d'infrastructures contribuent à la disparition des zones bocagères et des zones humides, très riches aux plans faunistique et floristique. Ainsi, les atteintes locales sur la faune et la flore ont un impact à une échelle plus large que la stricte emprise de l'infrastructure de transport. Elles doivent s'apprécier au regard des enjeux globaux de biodiversité (fonctionnement des écosystèmes, conditions de bonne conservation des espèces vivantes, etc.).

Le SNIT apporte une attention toute particulière aux enjeux de biodiversité, notamment dans l'exposé de la stratégie.

9.3.2.2. Impacts des projets de développement sur la consommation d'espaces

Bien que la consommation d'espace pour les infrastructures de transport ait fait l'objet d'analyses par le passé, l'évaluation de l'impact des projets prévus au SNIT par rapport à la consommation et l'artificialisation des espaces naturels et agricoles n'est pas directement réalisable, du fait que :

- le périmètre d'intervention de l'État a évolué et par conséquent les données statistiques ne sont pas directement utilisables ;
- la part relevant de chaque mode reste difficile à évaluer ;
- l'extrapolation d'un mode à l'autre n'est pas possible (fortes contraintes de tracé pour les projets ferroviaires et donc difficulté accrue à éviter certaines zones ; projets ferrés du SNIT essentiellement interurbains, sous estimant pour les autres modes la part des trajets en milieu humain dense, etc.) ;
- la consommation induite de terrains suite à la réalisation des projets (urbanisation induite, en particulier) et celle du fait des aménagements ponctuels sont difficilement quantifiables.

Les premières observations montrent que les projets les plus consommateurs d'espaces sont les nouvelles infrastructures prévues dans le volet développement. Elles pourraient nécessiter de 150 à 350 km² d'emprise directe au total.

Pour quelques projets ferrés, la nature des terrains consommés a pu être analysée par traitement SIG : deux tiers des terres consommées seraient agricoles, un quart forestières, et moins d'un douzième des zones humides ou des surfaces en eau.

Pour les sites Natura 2000 une analyse sur les projets de développement montre que certains sites pourraient être assez directement impactés par certains projets. L'indicateur du nombre de zones de protection spéciale (ZPS) ou de sites d'intérêt communautaire (SIC) à moins d'un kilomètre d'un projet a été examiné en suivant la même méthodologie que celle prévue lors des phases amont de conception des projets d'infrastructure terrestre. Suivant cet indicateur, la potentialité d'une nouvelle pression sur les sites NATURA 2000 serait à examiner pour :

- 8 % des sites dans le cas des projets ferrés ;
- 4 % dans le cas des projets routiers.

Il s'agit dans environ 5 cas sur 6 de sites NATURA 2000 qui étaient déjà à moins de 1 km d'une infrastructure existante du réseau routier national ou d'un chemin de fer. Une analyse systémique au cas par cas sera nécessaire pour évaluer l'effet cumulé des anciennes infrastructures et de la nouvelle sur une zone donnée. Les contraintes de géométrie des tracés d'infrastructures peuvent rendre certains modes d'autant plus impactants.

9.3.2.3. Impacts des projets de développements inscrits au SNIT sur certains habitats et espèces

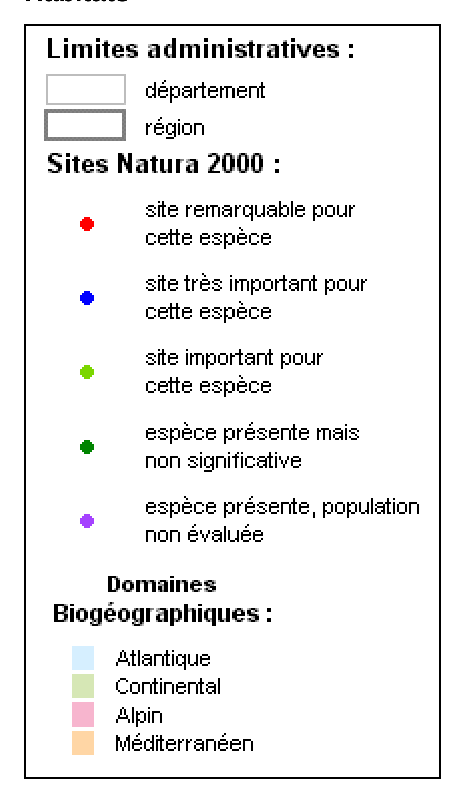
À l'échelle du SNIT, l'évaluation des potentiels impacts des projets sur les espèces et leurs habitats et sur les continuités écologiques est rendue difficile du fait :

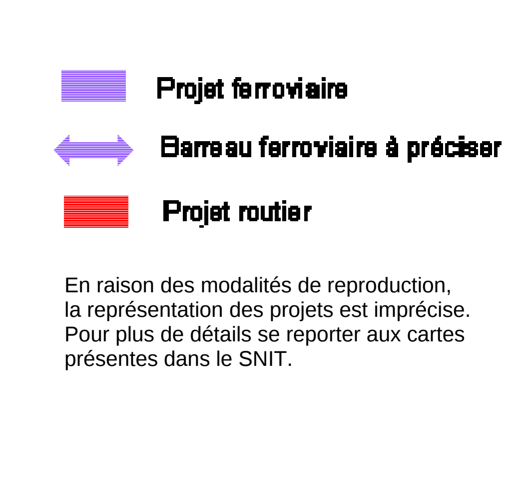
- du niveau de précision du schéma en lui-même à ce stade ;
- de l'état de définition de la trame verte et bleue au niveau national, réalisée à travers les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ; celle-ci vient d'être initiée localement et sera aboutie à l'échéance de fin 2012 ;
- de l'absence de fichiers des données sur les collisions à l'échelle nationale.

Toutefois, une première analyse a pu être menée sur l'impact des projets de développement à l'échelle d'habitats ou espèces, en s'attachant à souligner d'éventuels impacts cumulés des projets de développement sur un même habitat ou espèce.

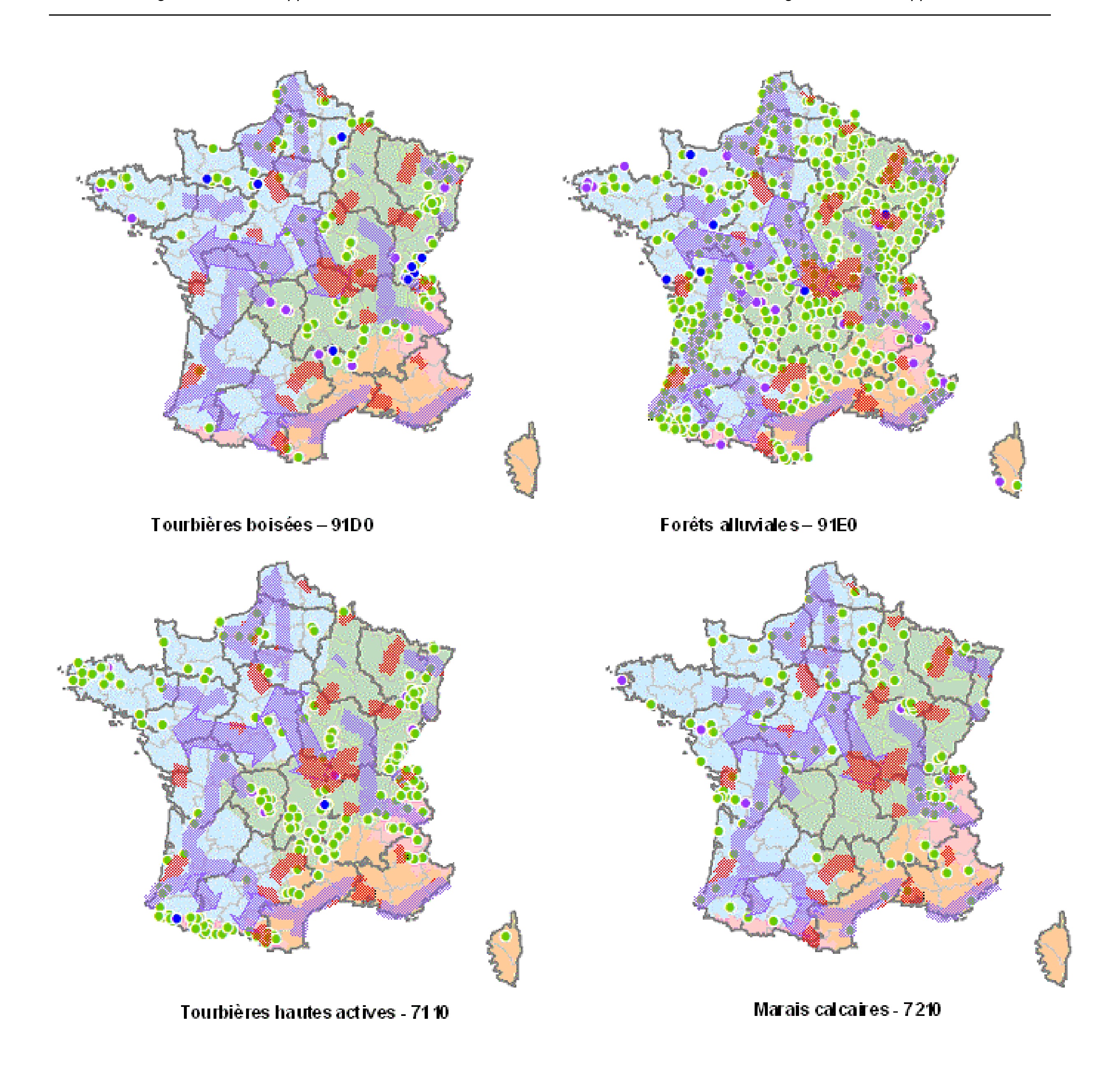
L'analyse a été conduite sur l'ensemble des milieux et espèces prioritaires européens (à l'exception des habitats marins, étant considéré que les projets inscrits au SNIT n'ont pas d'incidences sur ceux-ci) et certaines espèces jugées emblématiques et potentiellement particulièrement impactées par les infrastructures de transport (Cistude, Sonneur à Ventre Jaune, Triton Crêté, Cuivré des Marais, Écrevisse à Pattes blanches, Chauves-souris, Castor, Loutre, Lynx, Vison, Outarde Canepetière, Oedicnème Criard et Râle du Genêt).

Habitats



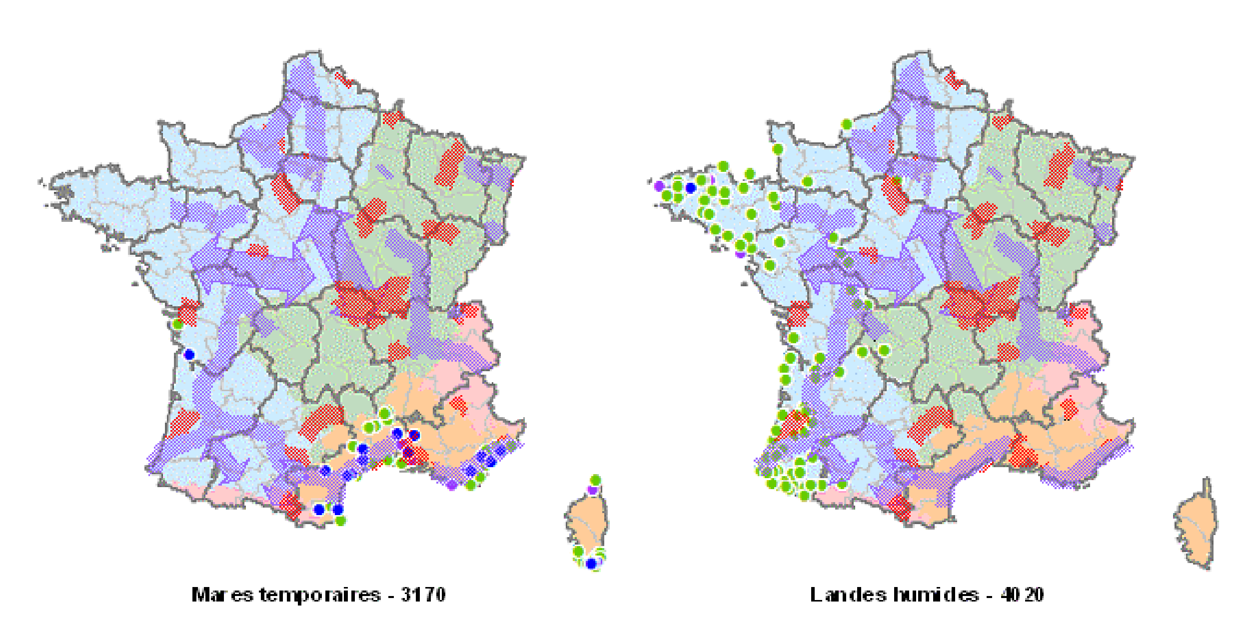


Les fonds de carte sont extraits du site http://natura2000.environnement.gouv.fr



Les quatre milieux d'intérêts communautaires ci-dessus (tourbières, forêts alluviales, marais calcaires) sont des milieux humides particulièrement menacés. Présents sur l'ensemble du territoire, il n'est pas possible d'avoir une analyse fine des impacts des projets de développement sur ces milieux.

Potentiellement, la plus grande partie des projets de développement inscrits au SNIT peuvent toucher ces milieux. Une vigilance et un suivi particulier de ces milieux auront lieu pour minimiser au maximum l'impact cumulé des projets sur ceux-ci.

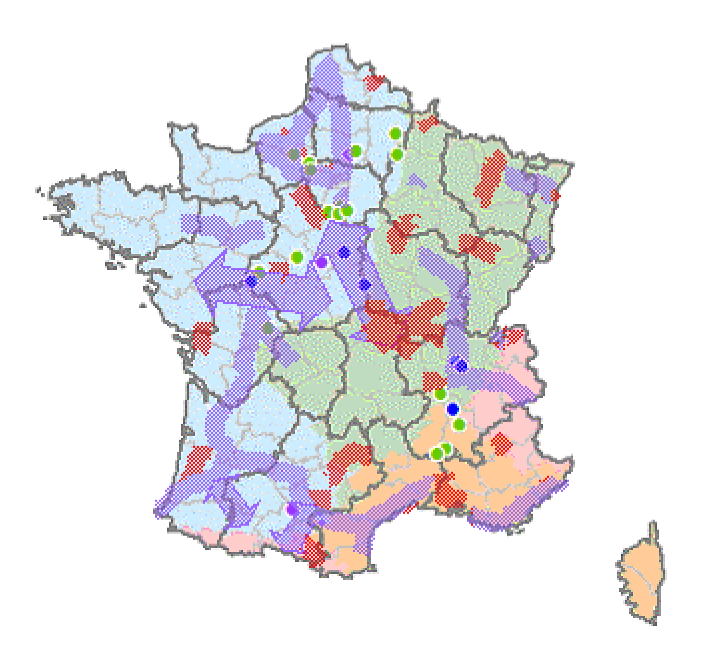


Mares temporaires - 3170 **Landes humides - 4020**

Les mares temporaires et les landes humides sont des milieux rares, d'intérêt communautaire, situés respectivement essentiellement sur la côte méditerranéenne et sur la côte atlantique. Les projets concernés, essentiellement ferroviaires, (les projets routiers situés sur la côte méditerranéenne sont majoritairement des projets de contournement) feront l'objet d'un suivi particulier pour que leurs impacts cumulés minimisent les impacts sur ces milieux.

Forêts de pentes - 9180 **Pelouses sèches semi naturelles - 6210**

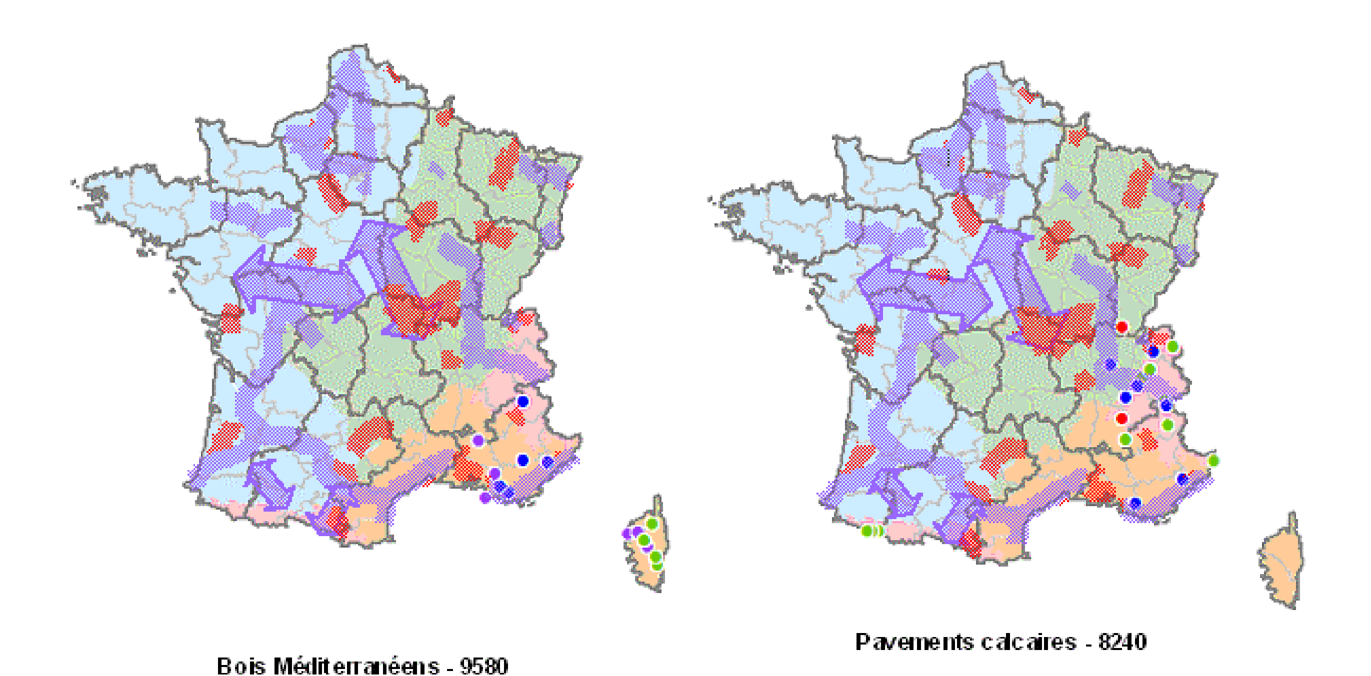
Formations herbeuses - 6230 **Pelouses rupicoles - 6110**



Pelouses calcaires - 6120

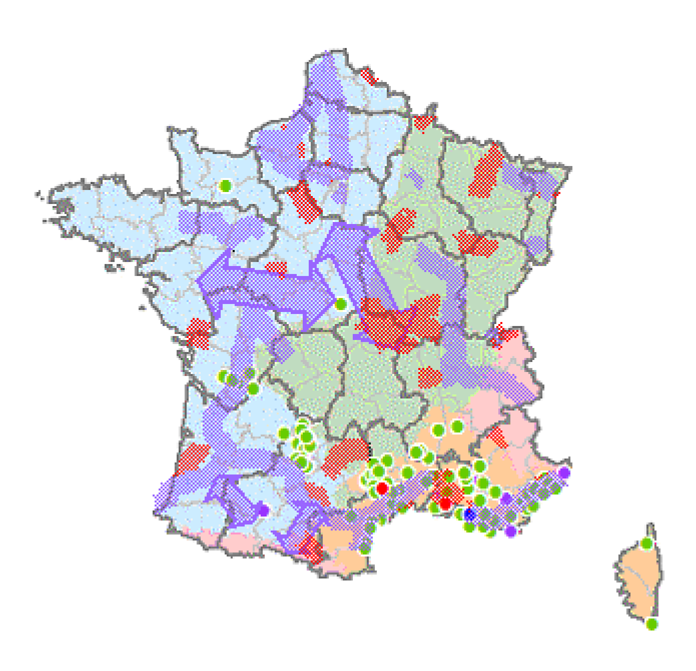
Les cinq habitats ci-dessus sont des milieux secs et classés d'intérêt européen. Ils sont présents sur l'ensemble du territoire national et feront donc l'objet d'un suivi global sur l'ensemble des projets d'infrastructures inscrits au SNIT.

Les pelouses calcaires seraient cependant potentiellement impactées pour l'essentiel par les projets de développement situés dans la partie nord de la France. Les projets de ligne Paris Orléans Clermont Lyon et de Barreau Est Ouest sont potentiellement impactant pour des sites d'intérêt majeur pour cet habitat. Compte tenu du niveau de définition des projets, les fuseaux étudiés s'attacheront à éviter ces milieux.



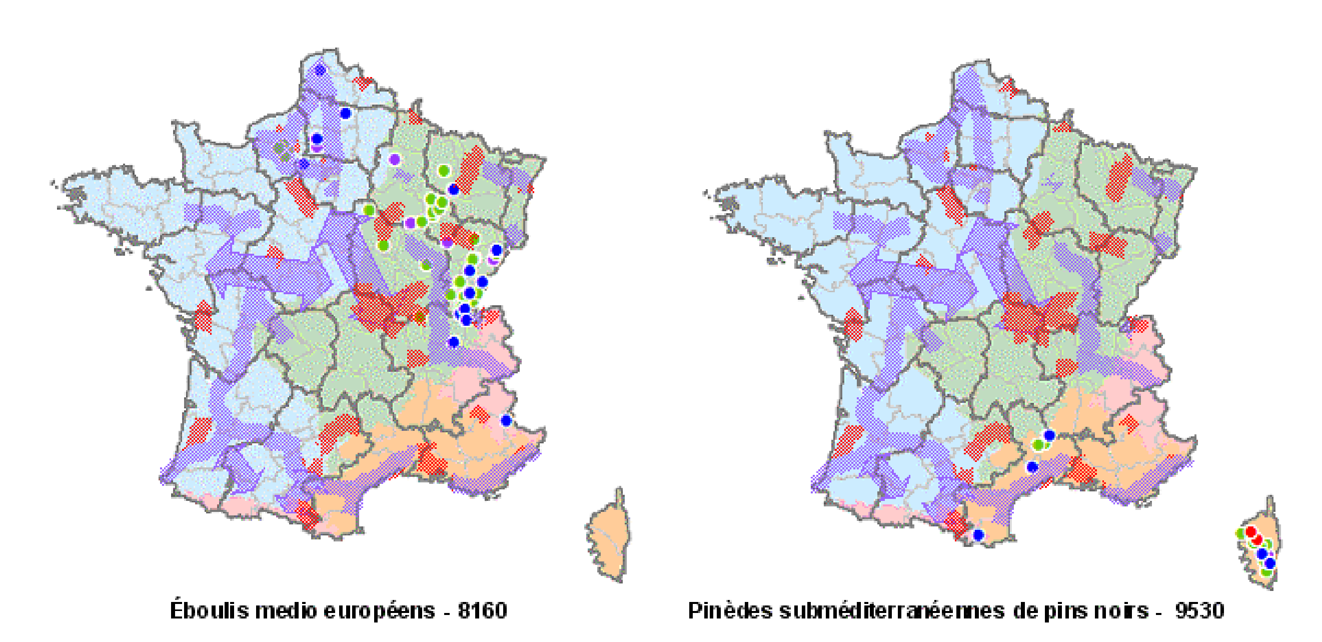
Bois Méditerranéens - 9580

Pavements calcaires - 8240



Parcours subteppiques de graminées - 6220

Les Bois Méditerranéens et Pavements calcaires et les Parcours substeppiques sont des habitats localisés dans quelques régions. Ils sont néanmoins soumis à l'impact cumulé de plusieurs projets de développement et feront l'objet d'un suivi au niveau régional pour apprécier l'ensemble des impacts générés par les projets.



Éboulis medio européens - 8160

Pinèdes subméditerranéennes de pins noirs - 9530

Une première analyse rapide des deux habitats ci-dessus semble montrer qu'ils ne seront globalement pas impactés par les projets d'infrastructures inscrits au SNIT.

Les éboulis medio européens pourraient cependant être impactés par les projets d'amélioration de la desserte de la Normandie et du projet post 2020 Paris-Calais.

Espèces

Une première analyse à l'aide d'un SIG a tenté d'appréhender les sites potentiellement impactés par des projets inscrits au SNIT, désignés pour :

- des espèces communautaires ;
- des espèces dans des situations particulièrement préoccupantes en France ;
- des espèces pour lesquels les impacts d'un projet d'infrastructure sont forts.

Compte tenu de l'état de définition des tracés des projets au stade du SNIT, des fuseaux de 30 km de large ont été élaborés pour mener cette analyse. Les projets de ligne Paris Orléans Clermont Lyon, le Barreau Est Ouest, le barreau améliorant la desserte du Béarn et de la Bigorre et la nouvelle traversée des Pyrénées n'ont pas été pris en compte car à ce stade aucun fuseau n'a encore été étudié.

L'analyse a ensuite consisté à estimer le nombre de sites Natura 2000 interceptés par les fuseaux pour une espèce donnée par rapport au nombre total de sites en France désignés pour l'espèce. Dans un deuxième temps, l'analyse a uniquement retenu les sites « très importants » et « remarquables » pour l'espèce.

Les pourcentages obtenus, très élevés sont à tempérer par la largeur des fuseaux retenus : les fuseaux représentent plus de 20 % en surface de la France Métropolitaine. Les projets d'infrastructures seront par ailleurs dessinés dans ces fuseaux pour éviter dans la mesure du possible d'intercepter ou de passer à proximité d'une Natura 2000.

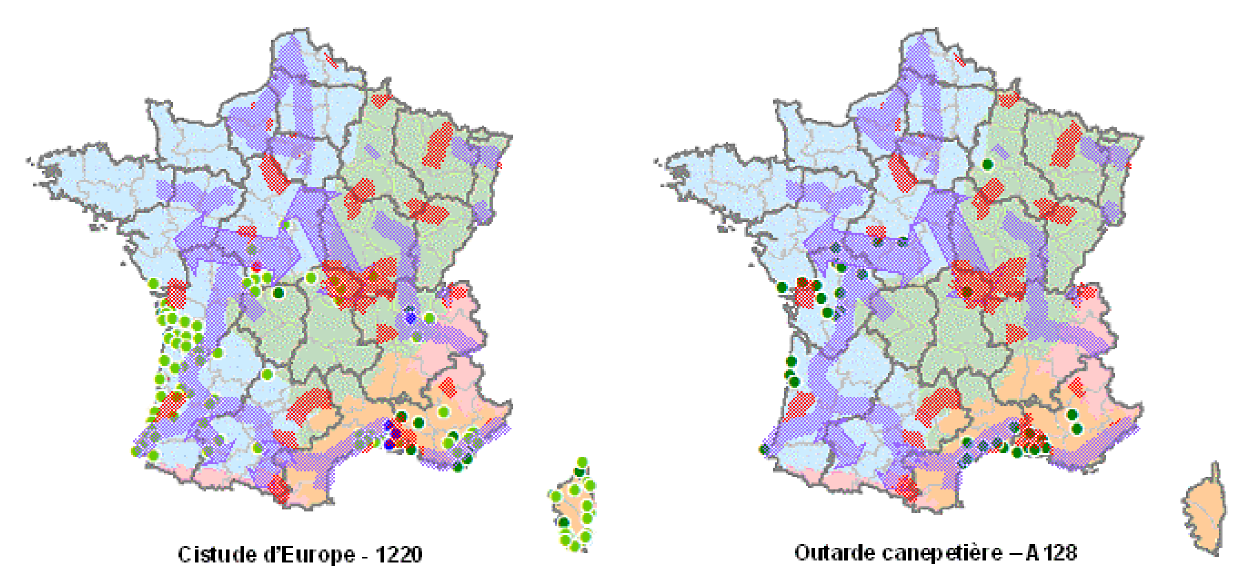
C'est pourquoi, dans cette analyse, il a été retenu que les projets de SNIT impactaient potentiellement une espèce lorsque plus de 40 % des sites Natura 2000 étaient interceptés par le fuseau.

Espèce	% de sites Natura 2000 potentiellement impactés	% de sites Natura 2000 très importants ou remarquable pour l'espèce potentiellement impactés
Allose feinte	57 %	88 %
Écrevisse à Pieds Blancs	34 %	22 %
Sonneur à Ventre Jaune	50 %	40 %
Œdicnème criard	66 %	100 %
Castor	42 %	44 %
Fadet des Laîches	42 %	67 %
Râle des Genêts	41 %	67 %
Cistude d'Europe	56 %	67 %
Loutre	30 %	24 %
Cuivré des Marais	44 %	100 %
Lynx	29 %	25 %
Vison d'Europe	75 %	86 %
Saumon	42 %	35 %
Outarde canepetière	61 %	100 %
Triton Crêté	40 %	29 %

L'Alose feinte, l'Œdicnème criard, le Cuivré des Marais, le Vison d'Europe, Cistude d'Europe et l'Outarde canepetière sont les espèces potentiellement très impactées par les projets d'infrastructures inscrits au SNIT. À cette première liste, il faut ajouter la Lunetière de Neustrie, et la Pensée de Rouen, le Loup, l'Ours, les différentes espèces de chauve-souris, l'Aster des Pyrénées, et l'Angélique à fruits variables.

Dans une moindre mesure, sont potentiellement impactées par le cumul des projets inscrits au SNIT : Sonneur à Ventre Jaune, Castor, Fadet des Laîches, Râle des Genets, Saumon et Triton Crêté. l'Esturgeon, espèce d'intérêt communautaire, n'a pas fait l'objet d'une analyse SIG similaire compte tenu du caractère très localisé de son habitat. On peut a priori estimer qu'il n'y aura pas d'impact notable des projets inscrits au SNIT sur l'Esturgeon.

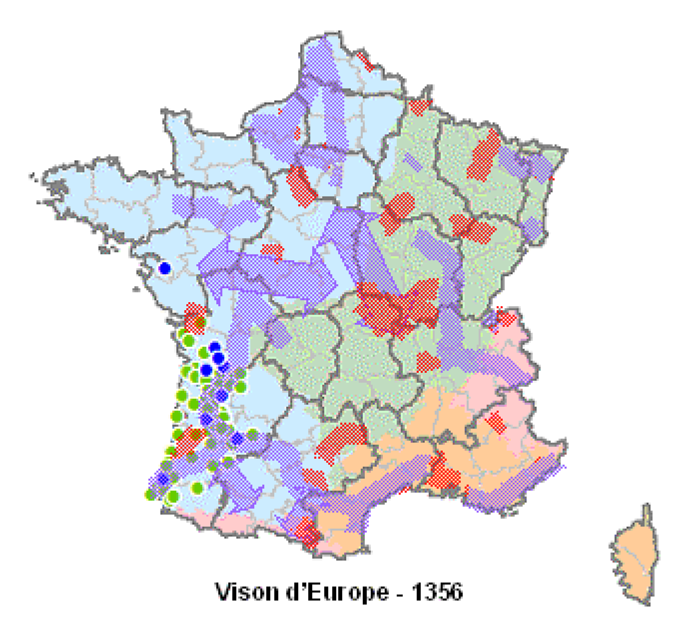
Les espèces potentiellement très impactées par le SNIT



Cistude d'Europe - 1220

Outarde canepetière – A 128

L'Outarde canepetière et, dans une moindre mesure, la Cistude d'Europe sont essentiellement localisées sur les côtes atlantique et méditerranéenne. Ces deux espèces sont ainsi notamment localisées à proximité des projets de Ligne Grande Vitesse de la côte Atlantique (SEA) et des projets méditerranéens (notamment ligne nouvelle Montpellier Perpignan et LGV PACA). Une vigilance et un suivi tout particulier devront avoir lieu sur les impacts cumulés de ces projets sur ces espèces. Si les impacts d'une infrastructure de transport sur la Cistude peuvent être plus facilement maîtrisés, ceux sur l'Outarde Canepetière, oiseau notamment sensible aux bruits sont plus difficiles à éviter et réduire.



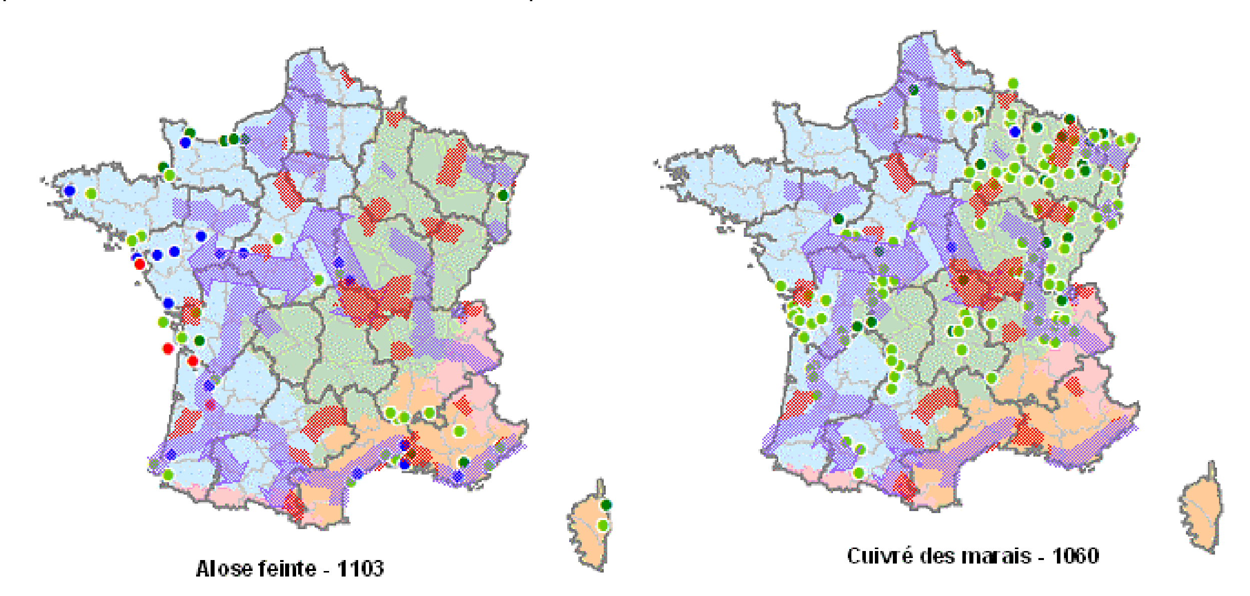
Vison d'Europe - 1356

Le Vison d'Europe est impacté par l'ensemble des tronçons de la LGV Sud Europe Atlantique. Le maître d'ouvrage et les équipes projets portent un soin particulier à l'évitement et à la réduction des impacts de la LGV SEA sur ces espèces, dans une réflexion globale sur l'ensemble du tracé. Les mêmes réflexions sont menées sur l'Angélique à fruits variables qui est localisée dans des zones similaires.

La Lunetière de Neustrie et la Pensée de Rouen sont des espèces potentiellement impactées par deux infrastructures de transport : le contournement de Rouen et le l'amélioration de la desserte de la Normandie. Compte tenu de l'extrême rareté de ces espèces, les maîtres d'ouvrages de ces infrastructures mettront toutes les mesures en œuvre pour éviter tout impact sur celles-ci.

L'Ours brun et l'Aster des Pyrénées seront potentiellement impactés par les projets de barreau améliorant la desserte du Béarn et de la Bigorre et la nouvelle traversée des Pyrénées. Il faut toutefois noter que ces infrastructures, qui sont inscrites au schéma pour réalisation éventuelle après 2020, ne devraient pas avoir d'impacts notables sur ces espèces localisées en montagne car les infrastructures passeront alors en tunnel.

Le Loup pourra être impacté par les quelques projets d'infrastructures alpines. Cependant, les impacts devraient être limités et le rétablissement d'éventuelles ruptures de continuités écologiques suffisant pour assurer une bonne conservation de l'espèce.



Alose feinte - 1103

Cuivré des marais - 1060

L'Alose feinte et le Cuivré des Marais sont beaucoup plus diffus sur le territoire. Cette observation est particulièrement vraie pour le Cuivré de Marais, qui est potentiellement impacté par de nombreux projets d'infrastructures. Pour autant, le diagnostic montre qu'en réalité seules quelques infrastructures affectent potentiellement des sites Natura 2000 très importants ou remarquables pour l'espèce. Les maîtres d'ouvrages s'attacheront dans leur choix de tracé à ne pas porter atteinte à ces zones. Par ailleurs, cette espèce fera l'objet d'un suivi global au niveau du SNIT pour appréhender les impacts cumulés des projets.

Les sites Natura 2000 désignées pour l'Alose sont soumis à un fort impact des projets d'infrastructures. Pour autant, l'Alose étant un poisson, les impacts de ces projets pourront être aisément évités par le respect des mesures prescrites au titre de la loi sur l'eau, notamment l'application de la non atteinte des lits mineurs des cours d'eau. Les mêmes éléments d'appréciation s'appliquent pour le Saumon et l'Esturgeon, espèces par ailleurs soumis à une pression moindre par les projets d'infrastructures nouvelles. Par ailleurs, des mesures ayant un impact positif significatif sur ces espèces sont prises dans des fiches actions prévoyant le rétablissement de la transparence hydraulique.

Les différentes espèces de chauve-souris, dans un état de conservation médiocre, sont potentiellement impactées par les projets de développement sur tout le territoire.

Les espèces potentiellement impactées par le SNIT

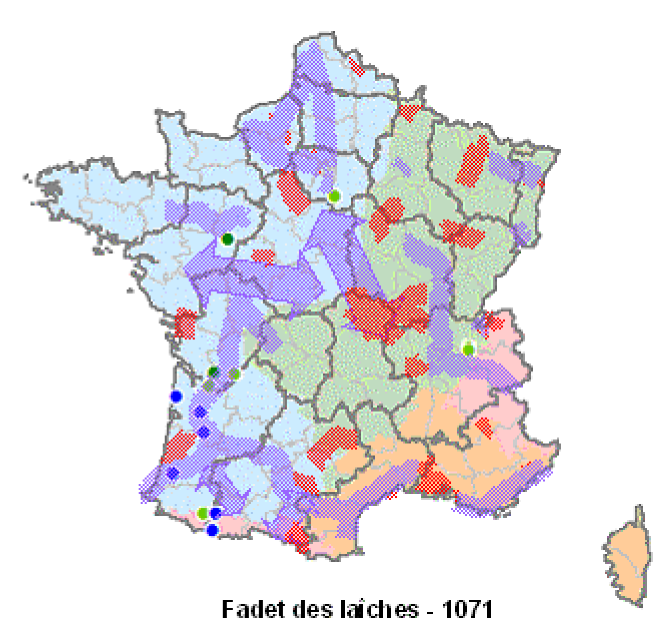
Castor d'Europe - 1337

Triton crêté - 1166

Sonneur à ventre jaune - 1193

Râle des genêts – A122

Présentes sur une grande partie du territoire, ces quatre espèces sont potentiellement impactées par un grand nombre d'infrastructures. Pour limiter les impacts des mesures de suivi sont prévues pour éviter, autant que faire ce peut, les impacts cumulés des projets sur ces espèces.



Fadet des laîches - 1071

À l'image du Vison d'Europe, le Fadet des Laîches est potentiellement impacté par les tronçons de la LGV Sud Europe Atlantique. Des mesures de suivi à l'échelle du programme sont mises en œuvre dans le SNIT pour évaluer les impacts potentiels cumulés du programme sur cette espèce.

Conclusion

Les projets inscrits au SNIT tiendront compte des sites Natura 2000. Conformément à la réglementation, des études d'incidences seront menées pour chaque site Natura 2000 potentiellement impacté et une attention particulière sera apportée au fur et à mesure que les trajets se préciseront (évitement, réduction ou compensation) pour réduire au maximum l'impact des projets.

Les dispositifs de suivis à l'échelle du SNIT permettront d'évaluer et maîtriser les impacts cumulés des projets.

Dans le cadre du suivi des projets du SNIT, un bilan spécifique à la biodiversité sera réalisé en tenant compte des destructions d'habitat et des cas où la préservation d'un site ou d'une fonctionnalité à pu être assurée. L'apport des actions pourra alors être plus facilement rapporté aux atteintes liées aux projets de développement.

9.3.2.4. Impacts du SNIT liés aux actions d'entretien, exploitation et modernisation

Pour réduire ou limiter les atteintes à la biodiversité, plusieurs modes d'action sont mobilisés : actions d'amélioration de la transparence écologique, examen de la fragmentation des espaces naturels, intégration plus large dans les études de la biodiversité, etc.

À noter, le SNIT ne traite que d'une partie des infrastructures terrestres à l'origine de la fragmentation des espaces naturels. L'articulation avec les collectivités territoriales relève de la mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) et non du SNIT à proprement parler. Cependant, le SNIT prendra pleinement en compte la TVB. De plus, les actions exposées dans le SNIT ont vocation à être diffusées largement. Dans cette démarche de lutte contre l'érosion de la biodiversité, quelques actions contribuent à s'assurer directement du respect des différents enjeux autour de la biodiversité, notamment :

ROU11	Contribue à rendre 20 000 ha de dépendances vertes plus favorables à l'expression de la biodiversité : réduction de l'usage de phytosanitaires, fauche raisonnée, choix d'espèces plus diversifiées.
FLU6	Restauration de la transparence piscicole dans quelques cas, effort sur la mobilisation de la ressource en eau, réduction des atteintes au milieu.
ALL7	mesures à intégrer dans le développement ou la reprise des infrastructures existantes pour rétablir les continuités écologiques.

POR6	Protection de la biodiversité et des espaces naturels des grands ports maritimes au travers de plan de gestion.
FLU2	Reconstruction des barrages manuels, avec recréation de continuité piscicole (mais modification dans la gestion de l'eau, avec un impact non évalué à ce stade sur les plans d'eau mobilisés)

NB : AIR6 vise essentiellement la lutte contre la pollution des sols. Les diminutions de pression environnementale sur les sols ou l'eau paraissent plus significatives toutefois que celles sur la biodiversité mises en avant dans le titre.

Dans la plupart des fiches actions, les efforts portent majoritairement à proximité immédiate des infrastructures. Une cohérence globale à l'échelle du territoire nationale et en relation avec la TVB sera étudiée ultérieurement.

Les actions, telles que prévues à cette échelle, ne précisent pas ou peu l'ampleur des moyens mis en œuvre ou les sites visés en priorité. Pour l'essentiel, il s'agit d'actions atténuant les effets des infrastructures déjà en place en lien avec des démarches existantes. Ces actions seront déclinées localement en fonction des enjeux et des sensibilités locales. Les sites Natura 2000 seront traités en priorité avec des moyens au regard des enjeux et sensibilités fortes qu'ils constituent.

Dans le cas particulier des grands ports maritimes, les aires touchées par les aménagements sont restreintes comparativement au reste des projets. Toutefois, ils sont situés à proximité de milieux qui peuvent être des Natura 2000. Les mesures spécifiques au port (Port 1, 2, etc.) tiennent compte de cette contrainte particulière et les enjeux liés à un éventuel site Natura 2000 seront étudiés en priorité.

9.4. Mesures prises pour éviter et réduire les effets dommageables du SNIT sur le réseau Natura 2000

Le SNIT a des effets positifs dans ses volets entretiens, exploitation et modernisation (fiches actions). Il n'y a donc pas lieu de prendre des mesures d'évitement ou de réduction sur ce volet du schéma.

En revanche, le SNIT a des effets potentiellement négatifs dans son volet développement. Les parties suivantes ont pour objet de présenter les mesures d'évitement et de réduction adoptées sur ce volet du schéma.

9.4.1. Le SNIT constitue un schéma limitant par construction la consommation d'espaces en sites Natura 2000

Même si la comparaison du rythme d'évolution de la consommation d'espace pour la période 2003-2008 et la croissance induite par le SNIT n'est pas directe, une évaluation en a été tentée. Le tableau suivant compare le rythme de construction observé pendant la période 2003-2008, et ramené à une période de vingt ans, avec le rythme de construction attendu de la mise en œuvre du SNIT (achèvement des projets déjà décidés et réalisation des projets de développement inscrits au SNIT).

Approche de rythme d'évolution comparée	Évolution sur vingt ans au taux 2003-2008	Évolution dans le cadre du SNIT
Réseau autoroutier national	20-25 %	5-10 % (+1 000 à 1 500 km)
Réseau ferré national	5-10 %	10 % (+2 500 km)
Dont LGV	110-130 %	110 % (+2 000 km)
Réseau fluvial réseau magistral	0-10 %*	5 % (+100 à 200 km)

**suivant que l'on considère ou non l'évolution du réseau magistral comme significative sur la période 2003-2008.*

	Valeur retenue pour estimer la largeur d'emprise lors de la construction (m)
autoroute	80 à 100

routes nationales	30 à 50
fer	30 à 100
fluvial	100 à 150

Le rythme de réalisation des grands projets routiers – et donc la consommation d'espace – serait en chute sensible par rapport à la période de référence. Les constructions de voies ferroviaires ou fluviales se poursuivent à un rythme relativement comparable à celui antérieur au SNIT.

L'examen de l'évolution des consommations d'espace dues aux seuls projets de développement donne donc une idée du volume de consommation d'espace évitée par le SNIT. En considérant que la pression des projets infrastructures de transports sur le réseau Natura 2000 est globalement proportionnelle à cette consommation d'espace, on peut donc conclure que le SNIT est une mesure de réduction des impacts liés aux projets de développement des infrastructures de transports par une réduction sensible du rythme de construction de nouveaux projets.

9.4.2. Mesures d'évitement et de réduction du SNIT sur les projets neufs d'infrastructures

L'analyse de l'impact des projets de développement inscrits au SNIT sur certains habitats et espèces conduit aux mesures d'évitement et réduction suivantes :

Habitat / Espèce	Mesures d'évitement et réduction
91D0 Tourbières boisées	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites • études approfondies sur le fonctionnement hydraulique des tourbières situées à proximité du projet • mise en œuvre de mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
7110 Tourbières hautes actives	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites • études approfondies sur le fonctionnement hydraulique des tourbières situées à proximité du projet • mise en œuvre de mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
7210 Marais calcaire	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites • études approfondies sur le fonctionnement hydraulique des tourbières situées à proximité du projet • mise en œuvre de mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
91E0 Forêts alluviales	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible des impacts par des traversées des cours d'eau avec viaduc largement dimensionnés • attention particulière en phase chantier et dans le dimensionnement des dépendances d'exploitation

3170 Mares temporaires	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites • études approfondies sur le fonctionnement hydraulique des tourbières situées à proximité du projet • mise en œuvre de mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
4020 Landes humides	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites • études approfondies sur le fonctionnement hydraulique des tourbières situées à proximité du projet • mise en œuvre de mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
9180 Forêts de pentes	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
6210 Pelouses sèches semi-naturelles	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
6230 Formations herbeuses	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
6110 Pelouses rupicoles	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
6120 Pelouses calcaires	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
9580 Bois Méditerranéen	• suivi à l'échelle du bassin méditerranéen de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
8240 Pavements calcaires	• suivi à l'échelle de la région Sud Est de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
6220 Parcours substeppiques	• suivi à l'échelle du bassin méditerranéen et du Sud Ouest de l'impact de l'ensemble des projets de développement • évitement dans la mesure du possible de ces sites
1220 Cistude d'Europe	• suivi à l'échelle du Sud Ouest et de la région Méditerranée de l'impact des projets sur la Cistude • évitement dans la mesure du possible des habitats de l'espèce • mise en œuvre de mesures d'évitement de pollutions /

	modification des régimes hydrauliques
A128 Outarde Canepetière	• suivi à l'échelle du Sud Ouest et de la région méditerranée de l'impact des projets de développement sur l'outarde • évitement dans la mesure du possible des habitats de l'espèce • éventuellement, mesures de création d'habitats, à l'échelle des programmes considérés
1356 Vison d'Europe	• suivi à l'échelle du programme SEA des impacts sur le Vison • évitement dans la mesure du possible des habitats de l'espèce
1354 Ours Brun	• suivi à l'échelle des Pyrénées des impacts sur l'ours • rétablissement des continuités écologiques
1352 Loup	• suivi à l'échelle des Alpes des impacts sur le loup • rétablissement des continuités écologiques
1802 Aster des Pyrénées	• suivi à l'échelle des Pyrénées des impacts sur l'Aster • évitement des habitats potentiels de l'Aster
1585 Pensée de Rouen	• vigilance sur le projet de contournement de Rouen • évitement des habitats potentiels de la Pensée de Rouen
1506 Lunetière de Neustrie	• vigilance sur le projet de contournement de Rouen • évitement des habitats potentiels de la Pensée de Rouen
1103 Alose Feinte	• mise en œuvre à la conception des ouvrages de toutes les mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
1060 Cuivré des Marais	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement • mise en œuvre à la conception des ouvrages de toutes les mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
1106 Saumon	• mise en œuvre à la conception des ouvrages de toutes les mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
1101 Esturgeon	• mise en œuvre à la conception des ouvrages de toutes les mesures d'évitement de pollutions / modification des régimes hydrauliques
1337 Castor d'Europe	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement
1166 Triton Crêté	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement
1193 Sonneur à Ventre Jaune	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de développement
A122 Râle des Genêts	• suivi national de l'impact de l'ensemble des projets de

	développement
1071 Fadet des Laîches	• suivi à l'échelle du programme SEA de l'impact de l'ensemble des projets de développement
Chauve Souris	• suivi à l'échelle nationale de l'évolution des différentes espèces de Chauve Souris • mise en œuvre de mesures d'évitement et réduction des impacts au plus tôt dans les études

9.5. Conclusion

À l'échelle du SNIT, l'analyse des incidences Natura 2000 permet de conclure, à ce stade et compte-tenu du niveau de précision de l'analyse, qu'avec l'application des mesures de réduction et d'évitement prévues dans le chapitre 9.4, le SNIT n'a pas d'incidence notable sur le réseau Natura 2000.

Cette analyse ne préjuge pas des résultats des études d'incidences réalisées à d'autres échelles, notamment des différents projets de développement inscrits au SNIT.

10. Glossaire

- **ADEME :** Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- **AEP :** Alimentation en eau potable
- **AFSSET :** Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
- **CESE :** Conseil Économique Social et Environnemental
- **CGDD :** Commissariat Général au Développement Durable
- **CGEDD :** Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
- **CIADT :** Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire
- **CNDDGE :** Conseil National du Développement Durable et du Grenelle de l'Environnement
- **DATAR :** Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale
- **DGITM :** Direction Générale des Infrastructures de Transport et de la Mer
- **GES :** Gaz à Effet de Serre
- **MEEDDM :** Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
- **MODEV :** modèle de transport du CGDD
- **NOx :** oxydes d'azote
- **PPRN :** Plan de Prévention des Risques Naturels
- **PPRT :** Plan de Prévention des Risques Technologiques
- **Protocole de Kiev :** Protocole adopté en mai 2003 relatif à l'évaluation stratégique environnementale
- **RTE-T :** Réseau TransEuropéen de Transport
- **SAGE :** Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SDAGE :** Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SIC :** Site d'intérêt communautaire
- **SIG :** Système d'information géographique
- **SNIT :** Schéma National des Infrastructures de Transport
- **SRCE** : Schémas régionaux de cohérence écologique
- **TVB :** Trame Verte et Bleue
- **ZPPAUP :** Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager
- **ZPS :** Zone de protection spéciale

11. Annexes

11.1. Annexe 1 – Cadrage préalable relatif à l'évaluation environnementale stratégique du SNIT

Conseil général de l'environnement et du développement durable

AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Avis n° 006947-01

Avis délibéré de l'Autorité environnementale

Cadrage préalable relatif à l'évaluation environnementale stratégique du Schéma national des infrastructures de transport

Avis établi lors de la séance du 25 juin 2009
de la formation d'autorité environnementale du CGEDD

AE CGEDD – avis délibéré du 25 06 2009 - cadrage préalable à l'évaluation environnementale du SNIT- page1sur6

L'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable[1] a été saisie le 27 mai 2009 par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT)[2] d'une demande de cadrage préalable relative à l'évaluation environnementale stratégique du Schéma national des infrastructures de transport (SNIT), au titre de l'article 5-4 de la directive 2001/42 et de l'article L.122-7 du code de l'environnement.

Préambule:

L'AE rappelle, en commentaire préalable à sa réponse, les quatre éléments suivants :

A) Le SNIT est l'expression d'une politique nationale relative aux infrastructures de transport, dans ses deux volets : orientations de gestion, entretien et aménagement des infrastructures existantes, et intention d'engager la réalisation de nouvelles infrastructures. Son évaluation environnementale doit couvrir globalement l'ensemble de ces aspects, avec un degré de précision qui sera nécessairement inégal pour ces deux volets du schéma. Pour les projets nouveaux inscrits au SNIT, sans anticiper l'étude d'impact sur l'environnement qui sera effectuée le moment venu et les avis rendus dans ce cadre, elle doit présenter le niveau d'évaluation environnementale qui a permis de justifier leur inscription.

B) Le SNIT s'inscrit dans un cadre politique plus large, qui s'impose à lui comme "donnée d'entrée" (engagements internationaux et communautaires de la France, et Grenelle de l'environnement notamment) : l'évaluation environnementale ne porte pas sur ces éléments amont, mais sur les impacts du SNIT lui-même et sa cohérence avec ce cadre.

C) Le cadrage préalable vise à déterminer « l'ampleur et le degré de précision des informations que le rapport sur les incidences environnementales doit contenir » (cf. directive 2001/42, article 5-4)

D) L'évaluation environnementale doit contenir « les informations qui peuvent être raisonnablement exigées compte tenu des connaissances et méthodes d'évaluation existantes, ...du stade atteint dans le processus de décision, et du fait qu'il peut être préférable d'évaluer certains aspects à d'autres stades... » (cf. directive 2001/42, article 5-2). Le contenu de l'évaluation environnementale doit être conforme à l'article 5 de la directive 2001/42 et notamment à son annexe 1, en 10 points numérotés de a à j, repris à l'article R.122-20 du code de l'environnement.

*

*   *

Le contexte et la forme générale de l'évaluation étant ainsi précisés, et après en avoir délibéré, l'AE propose de retenir pour l'évaluation environnementale du SNIT les éléments spécifiques de cadrage suivants :

1 Ci-après désignée par AE

2 saisine effectuée par la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), et le Commissariat général au développement durable (CGDD)

AE CGEDD – avis délibéré du 25 06 2009 - cadrage préalable à l'évaluation environnementale du SNIT- page2sur6

1. Les **orientations globales de la politique des transports** (priorités dans les politiques d'investissements, incitations financières ou fiscales, etc.), dans lesquelles s'inscrit le schéma, devront être explicitées pour permettre une bonne compréhension des objectifs particuliers du SNIT, à l'origine de ses impacts environnementaux positifs ou négatifs.

2. Les hypothèses retenues pour les **évolutions des flux et pratiques de mobilité,** globalement et par mode, devront être présentées et commentées. Leur sensibilité, plus ou moins bien connue, par rapport à des déterminants tels que la croissance économique ou le niveau absolu et relatif des prix des différentes énergies disponibles devra être analysée. **Ces hypothèses déterminent en effet les besoins d'évolution ou d'amélioration des réseaux actuels et la justification des projets futurs**, et donc indirectement l'importance de leurs impacts. Réciproquement, les **effets de la mise en oeuvre du SNIT sur l'évolution de la mobilité** par mode devront être évalués, au degré de précision rendu possible par les méthodologies disponibles : l'évolution des impacts environnementaux en dépend largement.

   Le rapport environnemental précisera la manière dont l'évaluation environnementale a été intégrée au cours de l'élaboration du SNIT.

   Au vu de la nature particulière du SNIT rappelée au point A du préambule, et des critères environnementaux cités dans la loi définissant le SNIT, son évaluation environnementale devra expliciter la compatibilité des choix effectués (orientations générales, ou projets nouveaux) avec les dits critères. Les enjeux environnementaux les plus sensibles identifiés par l'autorité environnementale à l'échelle du SNIT concernent:

   - **la politique climat (réduction des émissions de GES), et par conséquent l'effet des orientations du SNIT sur l'évolution du niveau et de la structure des consommations énergétiques,**
   - **les pollutions et nuisances et leurs impacts sur la santé,**
   - **la biodiversité** (dont les incidences des infrastructures futures sur le réseau Natura 2000, la fragmentation des écosystèmes et la cohérence avec la mise en place de la trame verte et bleue et la directive cadre sur l'eau, les impacts sur la biodiversité à l'échelle globale du schéma),
   - la **gestion qualitative et quantitative des eaux,**
   - **la prévention des risques technologiques (y compris la sécurité des transports) ou naturels,** dans certains secteurs à préciser,
   - le bon usage des **sols,**
   - la qualité des **paysages et du cadre de vie.**

   Pour chacun de ces thèmes, le rapport d'évaluation citera les stratégies nationales, directives, engagements internationaux et autres décisions explicitées constituant le contexte politique cité au § B du préambule, et présentera la cohérence des options du SNIT avec ce cadre, en montrant les impacts positifs ou négatifs des mesures envisagées.

3. La question des **scénarios alternatifs** («solutions de substitution raisonnables», au sens de l'article 5-1 de la directive) doit être abordée en se référant, notamment, aux points A, C et D du préambule de la présente délibération. L'AE propose de retenir à ce titre les éléments suivants:

   - Un scénario «au fil de l'eau», correspondant à l'alinéa b de l'annexe 1 à la directive (évolution probable de la situation environnementale si le plan ou

AE CGEDD – avis délibéré du 25 06 2009 - cadrage préalable à l'évaluation environnementale du SNIT- page3sur6

programme n'est pas mis en œuvre[3]) devrait constituer l'état de référence, hors SNIT, des évaluations d'impact. L'évaluation devrait conduire pour chaque axe et mesure correspondant aux sous objectifs de la grille d'analyse multicritères (hors projets d'infrastructures nouvelles), à identifier les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, de la mesure par rapport à une hypothèse de non-réalisation de la mesure.

- Pour les projets d'infrastructures nouvelles mentionnés dans le SNIT, l'évaluation environnementale sera présentée à l'échelle géographique adaptée au projet, par exemple au niveau du corridor, elle s'attachera à présenter les impacts environnementaux, positifs ou négatifs de la réalisation des projets inscrits ou des politiques préconisées, en particulier dans les domaines signalés au §3 ci-dessus. L'évaluation sera faite par rapport à une référence de statu quo (aucun projet nouveau dans la zone considérée), ou le cas échéant par rapport à d'autres "solutions de substitution raisonnable", au sens de la directive (article 5-1), si de telles solutions globales portant sur d'autres schémas d'investissements ont été envisagées et débattues dans la zone considérée. Le cas échéant, il conviendra d'indiquer les raisons pour lesquelles des solutions alternatives n'ont pas été envisagées.

- Les options concernant l'aménagement et la gestion du réseau existant devront aussi être présentées et justifiées quant à leurs conséquences positives ou négatives dans les différents domaines cités au §2 ci-dessus.

- Une synthèse globale portant sur les impacts environnementaux de l'ensemble du schéma (gestion et aménagement des infrastructures existantes, et infrastructures nouvelles), par référence à une hypothèse de non-réalisation du schéma, sera présentée, sous réserve des limites de validité des méthodes d'évaluation disponibles en la matière (cf. Article 5-2 de la directive, rappelé en D ci-dessus) : on s'attachera ici en particulier aux enjeux prioritaires cités plus haut : climat, pollutions et impacts sur la santé, biodiversité, eau, risques, usage des sols, paysages et cadre de vie.

- Certaines options préconisées dans le schéma pourront être comparées à d'autres options plus coûteuses, mais assurant une meilleure préservation de la biodiversité, une meilleure prise en considération du paysage et du cadre de vie, ou d'autres enjeux cités au § 2 ci-dessus. Sans quitter le domaine des variantes "raisonnables" au sens de la directive, l'évaluation environnementale devra alors faire apparaître un bilan coût/avantage argumenté des choix proposés, au regard de ces options alternatives.

4. **Mesures d'évitement, atténuation ou compensation des impacts négatifs** identifiés (annexe 1 de la directive, alinéa g) : elles seront décrites, dans la limite des méthodes et données disponibles, au regard de chaque mesure à l'origine des impacts en cause, et pour les infrastructures nouvelles par aire géographique pertinente à l'échelle du schéma, sans préjuger des mesures propres à chaque projet, comme indiqué ci-dessus.

5. **Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000** : un chapitre spécifique du

3 L'hypothèse de ce scénario est qu'aucun des projets nouveaux envisagés au SNIT n'est mis en oeuvre, et qu'aucune des mesures spécifiques de gestion, d'entretien ou d'amélioration du réseau existant n'est retenue.

AE CGEDD – avis délibéré du 25 06 2009 - cadrage préalable à l'évaluation environnementale du SNIT- page4sur6

rapport d'évaluation environnementale traitera de cette évaluation des incidences, en application de l'article L.414-4 du code de l'environnement, selon une approche méthodologique correspondant au point D du préambule. L'ensemble du réseau est en effet susceptible d'être affecté par les mesures inscrites au SNIT.

6. Conformément à l'article 10 et à l'annexe I-i de la directive 2001/42, le rapport d'évaluation environnementale du SNIT devra décrire les **mesures de suivi** des “incidences notables sur l'environnement” résultant de la mise en oeuvre du SNIT, qu'il est prévu de mettre en place. Pour les projets nouveaux, le rapport présentera l'articulation ou le cas échéant l'intégration de ce dispositif dans celui dit des “bilans LOTI”.

*
* *

Le présent avis a été établi par délibération de l'autorité environnementale du CGEDD dans sa séance du 25 juin 2009. La liste des membres ayant participé à la délibération est jointe en annexe.

AE CGEDD – avis délibéré du 25 06 2009 - cadrage préalable à l'évaluation environnementale du SNIT- page5sur6

Autorité environnementale du CGEDD
Annexe à la délibération du 25 juin 2009 sur le cadrage préalable à l'évaluation environnementale du SNIT
- membres délibérants -

Etaient absents ou excusés les membres suivants:

Catherine BERSANI
Bertrand CREUCHET
Marie-Christine JAILLET
François LETOURNEUX
Guy MEERHEIM
Maximilien ROUER

(Wanda DIEBOLT, affectée à de nouvelles fonctions hors CGEDD, ne participe plus aux délibérations de l'autorité environnementale, jusqu'à son remplacement)

N'ont pas participé à la délibération, en application de l'article 2.4.1 du règlement intérieur, les membres suivants:

(aucun membre de l'autorité environnementale)

Ont participé à la délibération les membres suivants:

Michel BADRÉ
Marc CAFFET
Jean LAFONT
Philippe LAGAUTERIE
Dominique LEBRUN
Isabelle MOMAS
Hubert PEIGNE
Jacques VERNIER

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le dossier de cadrage préalable de l'évaluation environnementale du SNIT.

11.2. Annexe 2 – Grille multicritères utilisée durant la revue des projets de développement

1/11

Schéma national des infrastructures de transport
Grille d’évaluation des grands projets d’infrastructure

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009

I. Caractérisation du projet vis-à-vis des grands axes d'une politique des transports cohérente avec les orientations du Grenelle

Axe 1 : Poursuivre la construction d'un système de transport ferroviaire (voyageurs et fret), fluvial et maritime (fret) à haut niveau de service dans une perspective européenne

Sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on?	Infrastructure concernée
Développer l'accessibilité ferroviaire à grande vitesse des grandes métropoles régionales Offrir des liaisons à grande vitesse ferroviaire, radiales ou transversales, plus performantes constituant des alternatives au transport aérien ou routier	Capacité du projet à se substituer au transport aérien pour la desserte d'une aire possédant une plate-forme aéroportuaire avec un trafic court courrier significatif.	Volume de trafic aérien (national et international) susceptible d'être transféré vers le mode ferroviaire	Évaluer le report modal de l'air vers le fer envisageable et les effets de réduction C02 correspondant.	Fer
		Tonnes eqCO2 évitées liées au transfert modal de l'aérien vers le fer		
	Capacité du projet à contribuer à l'effet réseau Participation du projet à la couverture du territoire par la grande vitesse	Nombre de liaisons entre les capitales régionales dont les temps de parcours seront améliorés	Évaluer l'amélioration des temps de parcours entre les nœuds les plus importants du réseau ferroviaire à grande vitesse.	Fer
	Capacité du projet à renforcer l'accessibilité du territoire au réseau à grande vitesse	Nombre d'aires urbaines de plus de 100000 hab accédant au statut de « ville TGV »	Évaluer l'amélioration de la desserte TGV des aires urbaines	Fer
		Nombre d'aires urbaines de plus de 100000 hab. accédant directement au réseau à grande vitesse		
		Population des aires urbaines de plus de 100 000 hab accédant à la grande vitesse en moins de 20 minutes		
		Population des aires urbaines de plus de 100 000 hab accédant à des gains de temps >30min		
	Capacité du projet à se substituer au transport routier individuel	Trafic VL susceptible d'être détourné de la route	Évaluer le report modal de la route vers le fer envisageable et les effets de réduction C02 correspondants	Fer
		Tonnes eqCO2 évitées liées au transfert modal de la route vers le fer		
Accompagner le développement du trafic en garantissant la qualité du service offert par des opérations de modernisation de la signalisation des lignes existantes, ou d'optimisation de leur exploitation, ou à plus long terme lorsque les besoins le justifient, par la création de voies ou des ligne nouvelles	Capacité du projet à réduire la congestion des zones les plus sollicitées du réseau ferré national (y compris les gares)	Nœud ou linéaire d'infrastructures existantes entre nœuds dont la congestion est réduite du fait du projet avec commentaire qualitatif sur la nature et l'importance de la réduction obtenue	Évaluer l'effet du projet sur les points de congestion du réseau.	Fer
Améliorer les interfaces intermodales voyageurs et fret	Marché potentiel voyageurs et fret pouvant être concerné par un service ferroviaire dans le cadre d'une interconnexion air /fer	Volume du trafic aérien (passagers , fret aérien) pouvant être transféré vers le mode ferroviaire grâce à une interconnexion air-fer	Évaluer la pertinence d'un projet d'interconnexion air/fer	Fer, aéroport

Sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on?	Infrastructure concernée
		Tonnes eqCO2 évitées liées au transfert modal de l'aérien vers le fer		
		Part de trafic (passagers, fret aérien) pré et post acheminée par voie ferrée résultant du projet dans le trafic total de l'aéroport		
	Qualité de la desserte en transport en commun des gares TGV	Caractéristique du réseau TER ou inter-cité desservant la gare existante (fréquence et amplitude moyennes du service par gare concernée, nombre de lignes)	Évaluer la cohérence et la qualité actuelle du système de transport collectif vis-à-vis d'un projet TGV	Fer
		Caractéristiques du réseau TCSP (fréquence et amplitude moyennes du service par gare concernée, densité du réseau)		
		Volume de trafics voyageurs susceptible d'être détourné des gares parisiennes intra-muros vers les gares nouvelles (en % de trafic total en Île de France)		
Développer les interconnexions ferroviaires en Île-de-France pour contribuer à la performance des liaisons nationales voyageurs et fret Définir des programmes d'action concernant les gares parisiennes pour accompagner le développement des circulations, en cohérence avec les orientations retenues sur les lignes radiales qui les alimentent.	Contribution du projet à la création de gares nouvelles TGV en Île-de-France	Augmentation du nombre de missions intersecteurs rendues possibles par l'opération	Évaluer la capacité du projet à désaturer les gares parisiennes et le réseau francilien d'intérêt régional et à assurer une desserte efficace de province à province.	Fer
	Capacité du projet à améliorer l'offre de services intersecteurs	Part et volume de trafic PL longue distance (trajet supérieur à 500 km sur le territoire français) sur une section représentative de l'itinéraire concernée		
Améliorer l'efficacité des chaînes intermodales fret, notamment en optimisant le fonctionnement des autoroutes ferroviaires, des autoroutes de la mer, du transport combiné et du fret classique ferroviaire, fluvial ou maritime, et en organisant les interfaces intermodales	Marché susceptible d'être capté par un service ferroviaire, fluvial ou maritime (transport combiné, autoroute ferroviaire, autoroute de la mer, fret classique)	Trafic PL susceptible d'être détourné de la route vers le fer, le fleuve ou la mer	Repérer les zones où existe une demande de transport qui peut être prise en charge par un transport de fret massifié. (*NB : un projet routier sera ainsi mal « noté » si il doit se réaliser le long d'un itinéraire où le potentiel ferroviaire est important)*	Fer, route, fluvial
		Tonnes eqCO2 évitées liées au transfert modal de la route vers le fer, le fleuve ou la mer	Évaluer les possibilités effectives de report modal sur les modes alternatif à la route et les effets de réduction de CO2 correspondant	Fer, fluvial, port
		Trafic marchandises des ports dans l'aire d'influence du projet (millions de tonnes de marchandises chargées et déchargées/an)	Évaluer la pertinence du projet vis à vis de l'accessibilité des infrastructures portuaires	
		Nombre de ports bénéficiant d'un gain de régularité sur une OD représentative		Fer, route, fluvial

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009 3/11

Sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on?	Infrastructure concernée
	Capacité du projet à contribuer au développement de l'hinterland portuaire	Gain de temps de parcours lié au projet sur une OD représentative	Évaluer la contribution du projet à la fiabilité de la desserte portuaire	Fer, fluvial, port
		Part de l'emploi de la filière logistique sur l'emploi total de la zone considérée	Évaluer la capacité du projet à améliorer l'accessibilité des zones portuaires	Fer, route, fluvial, port
	Existence de générateurs de trafics dans la zone considérée	Nombre de terminaux de transports combinés et de plates-formes multimodales situés dans l'aire d'influence du projet	Évaluer l'adéquation du projet vis à vis des zones génératrices de trafic. L'indicateur permet indirectement d'identifier les zones où la demande de transport est naturellement importante et d'apprécier comment le projet se positionne face à cette demande	Fer, route, fluvial, port
		Nombre de terminaux de transports combinés et de plates-formes multimodales situés dans l'aire d'influence du projet	Repérer les zones d'échanges intermodales où l'offre de transport pourrait être mieux adaptée afin d'apprécier la pertinence du projet vis-à-vis des besoins	Fer, route, fluvial, port, aéroport

Axe 2 : Renforcer la multipolarité des régions en :

-modernisant le réseau classique ferroviaire pour assurer des échanges équilibrés entre les pôles et pour diffuser les effets de la grande vitesse ;
-veillant, dans les régions frontalières, à atténuer l'effet frontière en promouvant la continuité des réseaux ;
-proposant aux territoires des services de transport et des infrastructures adaptés aux besoins de leur population et à la structure de leur économie

Sous-objectifs	Critères	Indicateur	Que cherche-t-on ?	Infrastructure concernée
Relier de façon performante des agglomérations desservies par TGV avec les principaux pôles d'équilibre en modernisant le réseau, notamment pour les TER Atténuer l'effet frontière dans les régions frontalières	Marché susceptible d'être capté par un service collectif de transport de voyageurs	Volume de trafic VL susceptible d'être détourné de la route grâce aux projets de modernisation accompagnant le projet de ligne nouvelle	Évaluer la pertinence du projet au regard des besoins de mobilité et ses effets sur les émissions de CO2	Fer
		Tonnes de eqCO2 évitées liées au transfert modal de la route vers le transport collectif de voyageur grâce aux projets de modernisation accompagnant le projet de ligne nouvelle		
	Diffusion des effets de la grande vitesse aux pôles d'équilibre de proximité	Evolution des temps de parcours des aires urbaines de plus de 100000 hab. non directement desservies par la grande vitesse grâce aux projets de modernisation accompagnant le projet de ligne nouvelle	Evaluer l'efficacité des mesures d'accompagnement envisagés dans le cadre d'un projet de LGV pour diffuser les effets de la grande vitesse sur le territoire	Fer
Proposer aux territoires des services de transport et des infrastructures adaptés aux besoins de leur population et à la structure de leur économie	Contribution du projet aux politiques publiques de développement économique, de maîtrise foncière et de maîtrise des déplacement mises en œuvre régionalement, dans le respect des directives européennes et nationales	Cohérence du projet avec les documents de planification élaborés à l'échelle régionales (SRADT, SRIT, SCET, ….)	Evaluer la capacité du projet à contribuer à la réalisation des objectifs de développement durables des territoires définis au niveau régional.	Fer, route, fluvial, aéroport, port
	Capacité du projet à respecter la structure de l'économie de la zone considérée.	Orientation économique des bassins de vie	Vérifier la pertinence du projet vis à vis de la structuration économiques des territoires traversés. Le besoin de transport d'un territoire n'est pas le même selon que l'on considère comme priorité l'attractivité résidentielle – satisfaction des besoins des populations locales – ou la consolidation de la compétitivité d'un territoire par des activités produisant ou contribuant à produire des biens et services destinés à un marché plus vaste que le seul marché local (productions agricoles par exemple) que celui-là soit régional, national ou international. Les choix d'investissement pour répondre à ces objectifs obéissent donc à des logiques différentes.	Fer, Route, fluvial, aéroport, port
	Capacité du projet à respecter l'économie agricole des territoires traversés	linéaire de territoires agricoles traversés par le projet	Evaluer la capacité du projet à ne pas pénaliser l'activité agricole des territoires traversés.	Fer, route, fluvial, aéroport, port

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009 5/11

Sous-objectifs	Critères	Indicateur	Que cherche-t-on ?	Infrastructure concernée
	Capacité du projet à améliorer l'accessibilité des populations aux services publics courants des personnes habitant en zone peu dense	Qualité de la structuration des bassins de vie par les équipements de santé, par les équipements d'éducation	Il s'agit d'identifier les zones peu denses dépourvues en équipements collectifs de santé et d'éducation afin d'apprécier la pertinence des projets à améliorer l'accès des populations à ces services publics de base, considérés comme une bonne approximation d'un « panier de biens» plus complet.	Route
	Contribution du projet à améliorer l'accessibilité des zones faiblement peuplées et économiquement plus fragiles	Existence de zones de revitalisation rurales (ZRR) dans l'aire d'influence de l'infrastructure projetée.	Le classement en zones de revitalisation rurale (ZRR) vise à aider le développement des territoires ruraux principalement à travers des mesures fiscales et sociales. Une accessibilité correcte de ces zones rurales fragiles peut éventuellement contribuer à leur revitalisation. Il s'agit d'apprécier ici la pertinence des projets vis-à-vis d'un tel objectif	Route
		Part des foyers fiscaux non imposables des zones comprises dans l'aire d'influence du projet.	Le critère des parts de foyers non imposables permet de caractériser les territoires (zones d'emploi) économiquement fragiles pour lesquels des gains d'accessibilité aux grands pôles d'emplois peut être un atout et donc d'apprécier la pertinence des projets vis-à-vis d'un tel objectif	Route
		Part de l'emploi dans des secteurs fragiles	Mesurer la pertinence du projet vis à vis de la desserte des territoires économiquement fragiles. La politique de transport peut contribuer aux politiques de restructuration de certains secteurs économiques en déclin par exemple en permettant l'accès des populations concernées à des services essentiels (formation, éducation…) ou à de nouvelles activités situées hors des zones fragiles.	Route
	Niveau, qualité et importance des offres de service de transport routier et ferroviaire de voyageurs	Comparaison entre mode ferroviaire et mode routier des temps d'accès aux gares centres à partir des gares périphériques, à l'heure de pointe du matin.	Évaluer le risque de concurrence du projet routier vis à vis du transports collectif des espaces urbains considérés.	Route
Rationaliser les mouvements aériens dans leur domaine de pertinence	Contribution du projet à la rationalisation des mouvements aériens	Tonnes eqCO2 évitées en lien avec le projet	Mesurer la pertinence du projet vis-à-vis de l'objectif de rationalisation des mouvements aériens	Aéroport
		Economies de carburant susceptibles d'être générées par le projet		

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009 6/11

Axe 3 : Mieux organiser les déplacements dans les aires métropolitaines : les infrastructures de transports doivent être conçues comme des outils pour accompagner et structurer les occupations du sol et les implantations d'activités au sein des aires métropolitaines

Sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on?	Infrastructure concernée
Dans le cadre de dispositions d'urbanisme contraignantes pour lutter contre l'étalement urbain, aménager des infrastructures de contournement des aires métropolitaines en forte croissance	Convergence des politiques publiques, de maîtrise foncière et de maîtrise des déplacements	Adéquation du projet avec les règlements d'urbanisme des collectivités, en cohérence avec la structuration métropolitaine recherchée	S'assurer que le projet est compatible avec les politiques publiques locales en repérant s'il y a convergence des politiques publiques en terme de maîtrise de l'espace, afin que les effets attendus du projet d'infrastructure soient accompagnés et confortés par les actions d'autres acteurs.	Route, TC, fer
		Adéquation du projet avec les projets de développement de TC	S'assurer que le projet est compatible avec les politiques publiques locales en repérant s'il y a convergences des politiques publiques en terme d'organisation des TC, afin que les effets attendus du projets d'infrastructures soient accompagnés et confortés par les actions d'autres acteurs.	Route, TC, fer
	Intensité de la croissance démographique de l'aire urbaine	Taux d'évolution démographique de l'aire urbaine considérée x population de l'aire urbaine	Le développement des aires urbaines importantes ou dont le dynamisme démographique est important sont celles où les politiques de structuration de l'espace sont les plus urgentes et nécessaires. Il s'agit d'apprécier la pertinence du projet à accompagner ces politiques.	Route, TC, fer
		Évolution du taux d'artificialisation des espaces	L'évolution du taux d'artificialisation permet de mesurer le rythme de consommation des espaces lié au développement urbain, que la structuration métropolitaine recherchée vise à maîtriser.	Route, TC, fer
Favoriser les interconnexions avec le réseau existant	Capacité du projet à s'intégrer dans le réseau de transport existant	Nombre d'interconnexions avec le réseau existant	Évaluer la pertinence du projet par rapport aux infrastructures de transport existantes	TC
Créer des axes de transport en commun à haut niveau de services pour réduire la part des déplacements en voitures particulières dans les aires métropolitaines et pour l'accessibilité aux gares et aérogares	Existence d'un marché susceptible d'être capté par un service collectif de transport de voyageurs	Volume de trafic VL susceptible d'être détourné des voies routières métropolitaines	Évaluer la contribution d'un projet de TC au report modal de la voiture particulière vers le transport collectif, de réduction des émissions de CO2 et d'amélioration de la desserte de banlieue à banlieue	TC
		Tonnes eqCO2 évitées liées au transfert modal de la route vers le transport collectif		
		Part des voyageurs effectuant un déplacement de banlieue à banlieue (en % du nombre total de voyageurs transportés)		
	Capacité du projet à réduire la congestion des lignes les plus sollicitées du réseau de transport collectif existant	Nombre de lignes du réseau existant de TC dont congestion serait réduite du fait du projet	Évaluer la capacité du projet à désaturer le réseau existant	TC
		Volume de trafic voyageurs transféré du réseau existant sur la nouvelle ligne (en heure de pointe et sur l'année)		

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009 7/11

Axe 4 : Améliorer le bilan des nuisances induites par les infrastructures de transport pour leurs riverains

Sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on?	Infrastructure concernée
Améliorer le bilan des nuisances engendrées par les transports notamment pour les riverains	*Capacité du projet à réduire les teneurs en ozone ou oxyde d'azote dans les zones déjà saturées*	*Bilan trafic VL et PL évité ou détourné des zones saturées ou quasi saturées*	Évaluer la capacité du projet à réduire les teneurs en ozone ou oxyde d'azote dans les zones déjà saturées	Fer, route, TC
	Capacité du projet à améliorer le bilan des pollutions localisées pour les riverains des infrastructures de transport	Niveau de trafic en zone dense lié à l'infrastructure existante comme indicateur des nuisances locales relatives aux bruit et à la qualité de l'air	Évaluer la capacité du projet à réduire les nuisances locales des infrastructures existantes en repérant les zones où les nuisances liées aux infrastructures de transport sont les plus importantes et qualifier les gains espérés en lien avec le projet	Fer, route, TC
		Bilan trafic VL et PL évité ou détourné des zones denses		
		Évolution du nombre de personnes affectées par les nuisances locales induites par le trafic aérien en lien avec le projet		Aéroport
	Capacité du projet à résorber certains aspects des phénomènes de ségrégation sociale	Classement « politique de la ville » des quartiers riverains	Repérer les quartiers classés ZUS afin d'identifier les projets qui pourraient contribuer aussi à lutter contre les phénomènes de ségrégation urbaine et sociale	Fer, route, TC
	Contribution du projet à la réduction de la gène induite par le trafic ferroviaire de fret dans les zones densément peuplées	Nombre de trains de fret potentiellement détournés des zones à forte densité urbaine	Évaluer la contribution du projet à délester du trafic fret ferroviaire les zones les plus densément peuplées.	Fer
		Population résidant à moins de 300m d'une voie ferrée concernée par une réduction du trafic fret sur cette voie		

II. Caractérisation du risque environnemental et biologique lié à la réalisation du projet en cohérence avec les orientations du Grenelle

sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on ?	Infrastructure concernée
Lutter contre le changement climatique	Impact sur les émissions de gaz à effets de serre	Bilan GES[1]	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
Préserver les espaces naturels répertoriées	Risque sur les espaces naturels répertoriés (Natura 2000, ZNIEFF, etc…)	Linéaire d'infrastructure (et pourcentage de linéaire) passant au droit d'espaces naturels répertoriés (Natura 2000, ZNIEFF, etc…) et donc potentiellement traversés par le projet	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
Préserver les espaces non artificialisés	Risque sur la fragmentation des écosystèmes	Nombre de zones non fragmentées impactées par le projet	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
	•Risque sur les zones non artificialisées suivantes : •forêts •milieux semi – naturel – zones humides •surface en eau •surfaces agricoles	Caractérisation (proportions) des zones naturelles ordinaires traversée par le projet : •surfaces agricoles •forêt •milieux semi – naturel – zones humides •surface en eau	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
Limiter les impacts du projet sur les pollutions locales (bruit et qualité de l'air)	Risque sur la qualité de l'air et les nuisances sonores liées au projet	Bilan monétarisé des nuisances locales induites par le projet calculé sur la durée de la vie de l'infrastructure (50 ans)	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
« Préserver les continuités écologiques »	*Risque sur la fragmentation des écosystèmes et le respect de la Trame verte et bleue*	*Nombre de zones participants des continuités biologiques ou ayant des fonctionnalités biologiques importantes consommées par le projet*	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport,
Limiter la pression des infrastructures sur leur environnement	Risque de périurbanisation	Nombre de diffuseurs routiers ou de gares TGV en zone peu dense ou en zone périurbaine/urbain diffus ramené au linéaire de l'infrastructure considérée	Cf. critère	Fer, route
	Risque sur la qualité de l'eau	Nombre de masses d'eau sensibles susceptibles d'être affectées par le projet	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
	Exposition aux risques technologiques ou naturels	Nombre de communes avec des PPRN/T concernées par le projet	Cf. critère	Fer, route,

[1] Les modalités de calcul restent à clarifier. Pour la route : application de la circulaire 2007

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009 9/11

sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on ?	Infrastructure concernée
		Création de surfaces supplémentaires de zone à risque		fluvial, TC, port, aéroport
				Port, aéroport
Préserver un cadre de vie de qualité	Risque sur les paysages et le patrimoine protégés réglementairement	nombre de sites inscrits, de sites classés et de ZPPAUP impactés par le projet.	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
	Risque en lien avec la topographie notamment en terme de risque paysager	Pente moyenne du terrain naturel rencontré ou commentaire qualitatif	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC

III. Caractérisation du bilan socio-économique du projet

sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on ?	Infrastructure de transport
Sans objet	Impact sur les emplois liés au chantier de l'infrastructure	Ratio au pro rata du coût du projet – définition circulaire	Cf. critère	Fer, route, fluvial, TC, port, aéroport
Sans objet	Impact sur les emplois liés à l'exploitation de l'infrastructure	Ratio au pro rata du coût d'entretien – définition circulaire	Cf. critère	Fer, route, fluviale, TC, port, aéroport
Sans objet	Impact sur les personnes dépendantes des services de transports collectifs	Taux de motorisation des ménages dans la zone d'influence du projet[2]	Cf. critère	Fer, route, fluviale, TC, port, aéroport
Sans objet	Capacité du projet à répondre à des problèmes notoires de sécurité	Nombre de passages à niveau susceptibles d'être supprimés	Cf. critère	Fer, route
		Bilan sécurité valorisé sur la durée de vie de l'infrastructure		Fer, route, fluviale, TC, port, aéroport
Sans objet	Impact du projet sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite	Nombre de gares existantes mises aux normes PMR et nombre de gares nouvelles	Cf. critère	Fer, TC
		Linéaires d'infrastructures requalifiées		Route
Sans objet	Avantages et coûts pour les	Bilan des avantages pour les	Cf. critère	Fer, route

[2] Modalités de calcul à clarifier

Schéma national des infrastructures de transport – Grille d'évaluation individuelle des grands projets d'infrastructure – Version du 22 avril 2009 10/11

sous-objectifs	Critères	Indicateurs	Que cherche-t-on ?	Infrastructure de transport
	entreprises	marchandises		fluviale, port, aéroport
Sans objet	Rapport bilan coûts/avantages du projet et émissions de gaz à effet de serre induites ou évitées	Bénéfice actualisé rapporté au bilan monétisé des émissions de gaz à effet de serre	Cf. critère	Fer, route, fluviale, TC, port, aéroport
		Bénéfice actualisé sans prise en compte du CO2 rapporté au solde net des émissions de CO2 (en tonnes)		Fer, route, fluviale, TC, port, aéroport
Sans objet	Impacts socio- économique agrégés	Trafics annuels attendus sur l'infrastructure	Cf. critère	Fer, route, fluviale, TC, port, aéroport
		Coût et éléments financiers relatif au projet		
		Taux de rentabilité socio-économique		
		Bénéfice actualisé avec sous-détail		
		Bénéfice actualisé par € investi		

11.3. Annexe 3 – Lettre circulaire du ministre d'État et de la secrétaire d'État chargée de l'Écologie, ayant pour objet la trame verte et bleue



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NEGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Paris, le 30 NOV 2009

Le ministre d'Etat

La secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie

à

liste des destinataires in fine

Références : D9019787
Objet : Trame verte et bleue

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe comme objectif la création d'une Trame verte et bleue d'ici à 2012. Cette création doit se faire dans le cadre d'une démarche associant l'Etat, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle. Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement, d'ores et déjà examiné par le Sénat en lecture unique et attendu au premier trimestre 2010 à l'Assemblée Nationale, précise dans son article 45, le dispositif législatif propre à la Trame verte et bleue, intégré au code de l'environnement, tout en modifiant par ailleurs le code de l'urbanisme pour intégrer un objectif de continuité écologique.

Il s'agit en effet d'un des projets phares du Grenelle de l'environnement, qui doit offrir l'opportunité d'une approche intégrée d'aménagement du territoire et de préservation des milieux naturels dont nos sociétés ont besoin pour se développer harmonieusement et durablement.

La Trame verte et bleue repose sur trois niveaux emboîtés :

1/ des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques élaborées par l'Etat,

2/ des schémas régionaux de cohérence écologique élaborés conjointement par l'Etat et les régions d'ici fin 2012 et enfin,

3/ les documents de planification des collectivités territoriales et de leurs groupements relatifs à l'aménagement de l'espace ou à l'urbanisme. Ainsi, tous les échelons territoriaux sont concernés par la Trame verte et bleue. Chaque niveau a sa légitimité et doit porter une réflexion adaptée à son territoire et à ses acteurs, dans un esprit de complémentarité. La Trame verte et bleue doit permettre de traduire dans les faits l'intérêt renouvelé envers la biodiversité dans toutes ses composantes, y compris les plus ordinaires. Elle devra constituer un véritable outil de développement durable de nos territoires.

Au regard de cet objectif ambitieux et à la veille de l'année 2010, année internationale de la biodiversité, il vous est demandé d'intégrer parmi vos priorités la question des continuités écologiques,

Hôtel de Roquelaure – 246, boulevard Saint-Germain – 75007 Paris – Tél : 33 (0)1 40 81 21 22
120 rue de Bercy-télédoc 761 -75572 Paris 12 – Tél : 33 (0)1 40 04 04 04

de leur préservation ou de leur remise en bon état. Ceci doit être fait sans attendre l'adoption définitive du projet de loi portant engagement national pour l'environnement et des dispositions réglementaires qui en découleront.

Ainsi, convient-il de préparer au mieux le processus d'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique. Cela implique notamment de travailler à la définition, avec les régions, des modes de gouvernance les plus appropriés aux niveaux régional et inter-régional. L'association du plus grand nombre à la démarche est absolument indispensable et conditionne étroitement la réussite de l'élaboration puis de la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Il vous appartient de veiller dès maintenant à la cohérence des actions de l'Etat en matière de planification territoriale avec ce projet ambitieux de trame verte et bleue. Il conviendra de valoriser pleinement ce qui, dans les documents déjà approuvés (notamment les Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats) peut converger avec ce projet. Il sera aussi nécessaire de demander aux services de l'Etat en charge de travailler à de nouveaux documents ou de donner un avis sur de tels documents, de prendre en compte les questions relatives aux continuités écologiques, en s'articulant avec les services de la DREAL.

Il paraît également important de rassembler les données disponibles, d'identifier les besoins complémentaires en matière de connaissance, et d'encourager dès 2010 leur production pour réduire les lacunes les plus importantes avec l'aide notamment des crédits mis à disposition à cet effet par le MEEDDM. A ce titre, il vous appartient d'articuler, la politique générale d'amélioration de la connaissance en matière de biodiversité, menée par les services de l'Etat et les partenaires locaux, avec les besoins liés au projet de trame verte et bleue. Enfin, vous veillerez à la sensibilisation et l'accompagnement des collectivités territoriales, établissements publics, partenaires techniques et financiers et acteurs locaux pour l'émergence et la réalisation de démarches ou travaux relatifs à la préservation ou à la remise en bon état de continuités écologiques.

En parallèle et dès à présent, l'enjeu des continuités écologiques doit faire l'objet d'une attention particulière, que ce soit dans le cadre du contrôle de légalité ou au titre de l'évaluation environnementale. Ce dernier volet est fondamental et constitue le socle des démarches durables au bénéfice de nos territoires et de nos concitoyens. Il est notamment nécessaire que la préoccupation relative aux continuités écologiques soit mentionnée dans tout cadrage préalable que vous serez amenés à produire dans vos missions d'autorité environnementale.

Nous ne saurions enfin trop insister sur l'importance d'aborder le triptyque « évitement, réduction, compensation » dans le bon ordre et en rapportant la preuve d'une réflexion approfondie et argumentée, étant entendu que la compensation ne peut constituer une fin en soi ou un élément de justification a priori. Les documents de planification et les projets portés par l'Etat et ses établissements publics se doivent d'être exemplaires en la matière.

Nous savons pouvoir compter sur votre engagement et celui de vos services. Vous voudrez bien nous informer des difficultés éventuelles que vous rencontrez et nous faire part de toute proposition que vous jugeriez utile.

Jean-Louis BORLOO

Chantal JOUANNO

LISTE DES DESTINATAIRES

Pour attribution

Madame et Messieurs les préfets de région

Mesdames et messieurs les préfets de département

Pour information

Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux de l'équipement

Mesdames et Messieurs les directeurs régionaux de l'environnement

Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux de l'équipement

Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux de l'équipement et de l'agriculture

Commissariat général au développement durable
Service de l’économie, de l’évaluation et de l’intégration du développement durable
Tour Voltaire
92055 La Défense cedex
Tél : 01.40.81.21.22

Retrouver cette publication sur le site :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/developpement-durable/



Commissariat général
au Développement durable
244, boulevard Saint-Germain
75007 Paris